ISSN: 2172-2595

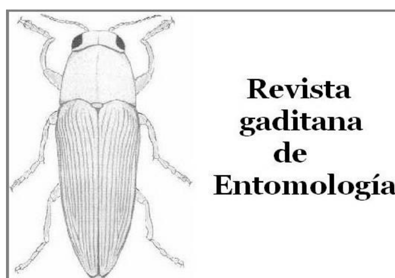
R

Revista gaditana de Entomología

g

E

Volumen IV , núm. 1 (2013)



EDITA: *Revista Gaditana de Entomología*
SEDE : Héroes del Baleares, 10 – 3º B, 11100 San Fernando, Cádiz.

Referencia bibliográfica: *Revta. gad. Entom.*

Dirección de contacto: averdugopaez@gmail.com

Depósitos.

Esta publicación se deposita, por volúmenes completos, para su permanente acceso en las bibliotecas del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, del Institut Royal des Sciences Naturelles de Bélgique, de la Universidad Complutense de Madrid y de la Universidad de La Rioja. También, y para dar cumplimiento a la Enmienda a los artículos 8, 9, 10, 21 y 78 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ed. 1999), referente a la ampliación y perfeccionamiento de los métodos de publicación (ZooKeys 219: 1–10 [2012]) los artículos de esta publicación son depositados, individualmente, en los repositorios en línea Internet archive (http://www.archive.org) y Biotaxa (http://www.biotaxa.org/index/index), así como en la propia web de la publicación, en el enlace: http://sites.google.com/site/unentomologoandaluz/home/revista-gaditana-de-entomologia

Los artículos de ésta publicación son recogidos en las bases de datos de Zoological record, DIALNET, Latindex, Biotaxa, Internet archive y en e-revist@s (servicio de Publicaciones del CSIC).

ISSN 2172-2595

e-revist@s

EDITORIAL

Presentamos el cuarto volumen de nuestra publicación, el primero que incluye actos nomenclaturales, posibilitados por la reciente modificación del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (de 4 de septiembre de 2012) que amplía los métodos de publicación permitidos, en nuestro caso la publicación electrónica en línea.

Ello ha supuesto varios requisitos extra para que nuestra publicación se entienda como publicada según el Código, el registro previo de esos actos en Zoobank (el registro oficial de nombres de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica) y el archivo permanente de sus artículos en un sistema de archivado en línea permanente, el elegido por nosotros (por su gratuidad) ha sido Biotaxa (Universidad de Auckland, Nueva Zelanda).

Con todo ello nuestra publicación va siendo conocida incluso fuera de la Península Ibérica (su ámbito de influencia inicial) por lo que hemos decidido dar cabida también a artículos de otros entomólogos hispanohablantes (por el momento de Hispanoamérica).

Los pequeños logros que estamos obteniendo son sin duda el reflejo del trabajo de los autores de los artículos publicados y el de muchos amigos, quienes de forma totalmente desinteresada y ofreciéndonos parte de su tiempo han colaborado desde el Comité editorial o como evaluadores externos para que el nivel científico de las distintas comunicaciones se viera ampliado en muchos casos.

Por todo ello y desde estas líneas quiero expresar mi más sincero agradecimiento a autores, miembros del comité editorial y evaluadores externos porque sin sus aportaciones esta publicación no estaría creciendo como lo hace.

A todos ellos, así como a nuestros lectores mi más sincero deseo de Paz y Prosperidad en estas fechas navideñas que se avecinan, así como en el venidero 2014.

Antonio Verdugo

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 1- 5 ISSN 2172-2595

Datos sobre algunos Carábidos de la Península Ibérica (Coleoptera)

M. Toribio

Avda. Viñuelas, 32; 28760 Tres Cantos, Madrid. marcostoribio@telefonica.net

Resumen: Se aportan nuevos datos sobre la distribución geográfica de *Trechus ortizi* Español, 1970. Se discute su afinidad con aquellas especies más próximas, aportando datos sobre su biología. También se da conocer la presencia de *Ocys tachysoides* (Antoine, 1933) en España. Se amplía la distribución de *Cymindis suturalis* Dejean, 1825.
Palabras clave: *Trechus ortizi*, *Ocys tachysoides*, *Cymindis suturalis*, Península Ibérica, nuevas citas.

Abstract: Information about some Carabids of the Iberian Peninsula (Coleoptera).
We give new data about the geographic distribution of *Trechus ortizi* Español, 1970. Affinities with closely related species are discussed and biological data are also included. *Ocys tachysoides* (Antoine, 1933) is cited for the first time from Spain. The distribution is extended in the Iberian Peninsula of *Cymindis suturalis* Dejean, 1825.
Key words: *Trechus ortizi*, *Ocys tachysoides*, *Cymindis suturalis*, Iberian Peninsula, new records.

RELACIÓN DE ESPECIES

Trechus ortizi Español, 1970

Material estudiado:

Puerto de la Magdalena (Luena, Cantabria) (998 m.s.m.) 9-X-2004; Puerto de Matanela (San Pedro del Romeral, Cantabria) (1020 m.s.m.) 16-VIII-2004, 9-X-2004; gran número de ejemplares en ambos puertos, V.M. Ortuño y M. Toribio coll.; Puerto de la Braguía (Selaya, Cantabria) (720 m.s.m.) 17-VIII-2004, 1 hembra, M. Toribio coll.

Español (1970) indica que se trata muy probablemente de una especie troglófila, confinada a la cueva de Ojo Guareña en Quisicedo, Burgos (localidad típica). Con el descubrimiento de nuevas poblaciones epigeas, se amplía el rango geográfico de esta especie a los macizos cantábricos que limitan con la provincia de Burgos (vertiente

meridional burgalesa de la Cordillera Cantábrica) en concreto la zona norte del Complejo Cárstico de Ojo Guareña, donde se produce un fenómeno de infiltración y absorción de aguas por parte de un macizo rocoso fisurado y con conductos formados por disolución que permiten la transmisión del agua a través de él (Acte, 2005); esto podía indicar la presencia de este tréquido en la cueva.

Los nuevos datos de esta especie muestran que *T. ortizi* es epigeo, como ya supusieron Ortuño & Arillo (2005: 3484) y notablemente higrófilo y lucífugo, hábitos que permiten su presencia en el medio subterráneo.

Tanto *T. ortizi* como *Trechus jeannei* Sciaky, 1988 han sido asignados, por diferentes autores, al grupo de *Trechus uhagonii* Crotch, 1869 (*sensu* Jeannel, 1927), principalmente por los caracteres externos que se aproximan mucho a ciertas especies de los montes cantábricos (*T. bordei* Peyerimhoff, 1909, *T. grenieri* Pandellé, 1867 entre otros) pero por la conformación del edeago y especialmente por las piezas internas, esto entra en contradicción con lo expresado por Jeannel (1927).

T. ortizi y *T. jeannei* poseen en común que, en el lóbulo medio del edeago, el orificio apical está anchamente truncado. Las piezas internas, muy similares en ambas especies, están formadas: en *T. ortizi*, por una pieza central simple y otra, más hacia el exterior, estrecha, escamosa y en forma de media caña (fig. 1) y en *T. jeannei* la pieza central es compleja y más grande y la del exterior está dividida en dos piezas escamosas más o menos confundidas con la pieza central (fig. 2)

Esta peculiaridad, sumada a otras (élitros muy convexos con una depresión sutural más pronunciada en el macho; dimorfismo sexual acentuado, donde el macho es de dimensión mayor que la hembra), hace que estas especies se desmarquen del grupo de *T. uhagonii* y quepa la posibilidad de que puedan constituir un grupo propio.

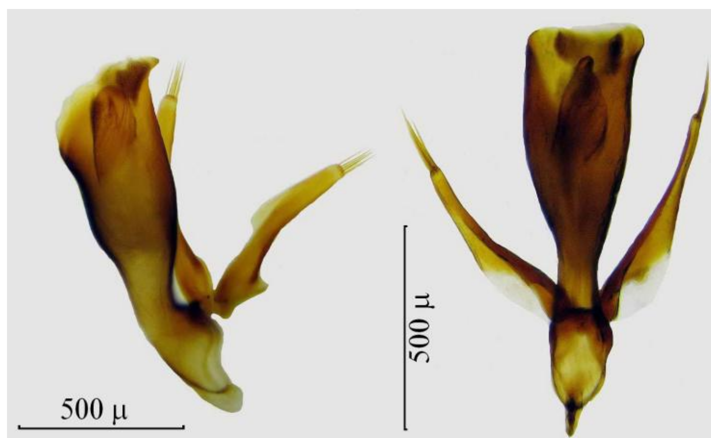


Fig. 1. Edeago de *Trechus ortizi* Español, 1970 en vistas lateral (i) y dorsal (d)

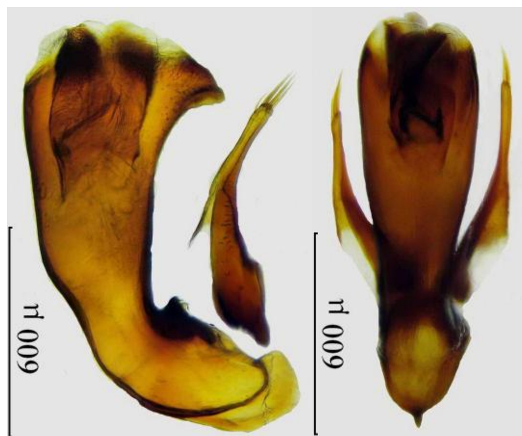


Fig. 2. Edeago de *Trechus jeannei* Sciaki, 1988 en vistas lateral (i) y dorsal (d)

***Ocys (Ocys) tachysoides* (Antoine, 1933)**

Material estudiado:

Guadalajara, 1 macho. 9-II-2004, M. Toribio coll.

Esta especie sólo era conocida de una localidad cercana a Casablanca en Marruecos (Antoine, 1933, 1956), hasta que Sciaky (1998) la cita, por primera vez para la Península Ibérica, de la Sierra de la Estrella en Portugal. Estos datos, hasta la actualidad, han ido repitiéndose por diferentes autores (Marggi *et al.*, 2003, J. Serrano, 2003 y Ortuño & Toribio, 2005)

Con este nuevo dato, además de ampliar la distribución de la especie, se aporta la primera cita para España.

Ocys (Ocys) harpaloides (Audinet-Serville, 1821) muestra un amplio rango de tamaño, variando entre 4,2 y 6,1 mm, por lo que *O. tachysoides*, cuyo tamaño está dentro de ese rango (4,0 a 5,0 mm) ha podido ser confundida con los ejemplares más pequeños de *O. harpaloides* dado su gran parecido.

Las diferencias de *O. tachysoides* con *Ocys (Ocys) quinquestriatus* (Gyllenhal, 1810) quedan expuestas por Ortuño & Toribio (2005: 45).

Clave para la separación entre *O. harpaloides* y *O. tachysoides*

1.- En general talla mayor. Color castaño rojizo, excepto una franja perimetral, generalmente más oscura, en los élitros, dejando una zona dorsal más clara. Sienes menos inclinadas y más largas. Élitros más paralelos, con su mayor anchura en el tercio apical; estrías internas menos marcadas en el ápice. Edeago (fig. 3). ……………………
……..…………………………….. *Ocys (Ocys) harpaloides* (Audinet-Serville, 1821)
2.- En general talla menor. Color castaño rojizo uniforme. Sienes más inclinadas y más cortas. Élitros ovales, con su mayor anchura en el centro; estrías internas más marcadas en el ápice. Edeago (fig. 4). …………...…. *Ocys (Ocys) tachysoides* (Antoine, 1933)

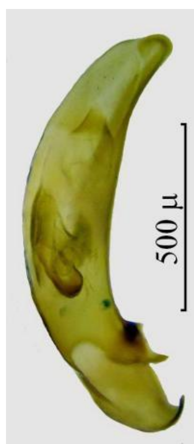


Fig. 3. Edeago de *Ocys harpaloides* (Audinet-Serville, 1821)



Fig. 4. Edeago de *Ocys tachysoides* (Antoine, 1933)

***Cymindis (Cymindis) suturalis* Dejean, 1825**

Material estudiado:

Valencia: 1 hembra. El Saler, L'Albufera, 7-XI-2009, M. Toribio Coll.

J. Serrano *et al.* (2008) citaron esta especie, por primera vez, del sureste y sur de la Península Ibérica.

Con este nuevo registro se amplía, hacia el norte, su distribución geográfica dentro de la Península Ibérica.

Kabak (2003) cita esta especie de Francia y teniendo en cuenta que su hábitat son las dunas costeras (J. Serrano *et al.*, 2008) es posible que se pueda hallar en determinados enclaves de la costa mediterránea de la península.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los responsables de Entomología del Museo de Zoología de Barcelona el envío del edeago del holotipo de *T. ortizi* para su comparación. Asimismo, doy las gracias a Ricardo Sciaky por facilitarme el material de su colección de *Ocys tachysoides* de Portugal y a Antonio Verdugo por la realización de las fotografías.

BIBLIOGRAFÍA

Acte (Asociación de Cuevas turísticas españolas), 2005. Información extraída de KAITE, estudios de espeleología burgalesa. GEE. Informe CESIC (2005). http://www.cuevasturisticas.es/cueva_19.asp?c=22 (Consultado en diciembre 2012).

Antoine, M., 1933. Notes d'entomologie marocaine. XIV. Carabiques nouveaux ou intéressants (Ins. Coléopt.) *Bull. Soc. Scien. Nat. Maroc*, 13: 69-101.

Antoine, M., 1956. Coléoptères Carabiques du Maroc (première partie). *Mém. Soc. Scien. Nat. Phys. Maroc (N.S. Zool.)* 1 (1955): 1-177.

Español, F., 1970. Un nuevo *Trechus* cavernícola del norte de Burgos (Col. Trechidae). *Speleon*, 17: 53-57.

Jeannel, R., 1927. Monografie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères (II livraison). *L'Abeille*, 33: 1-592.

Kabak, I., 2003. Carabidae: Lebiini. In Löbl, I. & Smetana, A. (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1: 408-439. Stenstrup, Apollo Books. 819 pp.

Marggi, W.A., Huber, C., Müller-Motzfeld, G. & Hartmann, M., 2003. Carabidae: Bembidiini: Bembidiina. In Löbl, I. & Smetana, A. (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1: 241-273. Stenstrup, Apollo Books. 819 pp.

Ortuño, V.M. & Arillo, A., 2005. Description of a new hypogean species of the genus *Trechus* Clairville, 1806 from eastern Spain and comments on the *Trechus martinezi*-lineage (Coleoptera: Adephaga: Carabidae). *J. Nat. Hist*., 39(40): 3483–3500.

Ortuño, V.M. & Toribio, M., 2005. Carabidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. I. Trechinae, Bembidiini. *Argania editio*, Barcelona, 455 pp.

Sciaky, R., 1998. *Trechus jeannei* n. sp. della Spagna settentrionale e note su altre specie di carabidi della Penisola Iberica (Coleoptera, Carabidae). *Frag. Entomol*., Roma, 30 (2): 243-251.

Serrano, J., 2003. Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica. Monografías S.E.A.-9. *Soc. Entomol. Arag*., Zaragoza. 130 pp.

Serrano, J., Lencina, J.L., Bensusan, K., Torres, J.L. & Perez, C., 2008. Sobre la presencia de *Cymindis suturalis* Dejean, 1825 en la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae, Lebiini) *Boln. Asoc. esp. Ent*., 32 (1-2): 117-121.

Recibido: ***1 enero 2013***
Aceptado: ***19 enero 2013***
Publicado en línea: ***20 enero 2013***

Datos nuevos e interesantes de Carábidos para la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae).

M. Toribio

Avda. Viñuelas, 32; 28760 Tres Cantos, Madrid. marcostoribio@telefonica.net

Resumen: Se aportan nuevos datos sobre la presencia de algunos Carabidae en la Península Ibérica y se confirma la presencia de *Harpalus (Harpalus) subcylindricus* Dejean, 1829.
Palabras clave: Carabidae, nuevos datos, Península Ibérica.

Abstract: New and interesting data of Carabidae from Iberian Peninsula (Coleoptera, Carabidae).
We give new data of some Carabidae in the Iberian Peninsula and *Harpalus (Harpalus) subcylindricus* Dejean, 1829 is cited for the first time.
Key words: Carabidae, new records, Iberian Peninsula.

RELACIÓN DE ESPECIES

Elaphrus (Elaphrus) lheritieri Antoine, 1947

Material estudiado:
Guadalajara: Casas de Uceda, 10-III-2003, 1 hembra. M. Toribio coll.

La primera cita para la Península Ibérica fue facilitada por Español (1951) de Carrión de los Condes (Palencia). Más tarde se fueron aportando nuevos registros por diferentes autores: Arribas y Zaballos (1986) indican su presencia en la laguna del Salobralejo (Higueruela, Albacete), Serrano y Lencina (1991) en el arroyo del Capitán (Génave, Jaén) y por último Ruiz-Tapiador y Zaballos (1996) en Alcoba y en el parque Nacional de Cabañeros (Ciudad Real). Estas citas se repiten en el catálogo de la P. Ibérica de Serrano (2003).

Todas las referencias que se conocen de esta especie corresponden a localidades geográficamente dispersas, por lo que, como comentan Ruiz-Tapiador y Zaballos (*op. cit.*), la distribución de la especie debe ser amplia.

La nueva cita que aportamos, junto con la de Palencia, son las más septentrionales de las conocidas hasta ahora dentro de la Península Ibérica para esta especie, que es probablemente un elemento ibérico-magrebino.

Amblystomus raymondi Gautier des Cottes, 1861

M. estudiado:
La Rioja: Lumbreras (Peña Yerre, Cameros), 17-VI-2005, 1 hembra. M. Toribio coll.

De la Fuente (1919) la cita de las provincias de Logroño y Ciudad Real y de Portimao (Faro, Portugal), referencias que no se han confirmado hasta la actualidad; Serrano (2003) recoge las mismas referencias que da De la Fuente e indica que se conocen pocas citas de esta especie en la península. Más tarde, Wrase y Magrini (2012) la citan de algunas localidades del sur de Portugal, de Córdoba y de Madrid.

Wrase y Magrini (2012) en las tablas analíticas, indican, en un primer apartado, que *A. raymondi* tiene los dos primeros antenómeros más claros, al menos por debajo y, en un segundo apartado, que también puede tener todos los antenómeros unicolores oscuros. El ejemplar que se ha estudiado de La Rioja, tiene las antenas con todos los antenómeros oscuros.

Harpalus (Harpalus) subcylindricus Dejean, 1829

M. estudiado:
Teruel: Valdelinares, 16-V-1986, 1 macho. M. Toribio coll.

Dejean (1829) describió *H. subcylindricus* y señaló que el tipo es de España. Jeanne y Zaballos (1986) indican la presencia de esta especie en la P. Ibérica como *Harpalus anxius* subsp. *subcylindricus* Dejean, 1829. Zaballos y Jeanne (1994) consideran *H. subcylindricus* como sinónimo de *Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812). Más tarde Serrano (2003) admitió la validez de esta especie, pero no la incluyó en el catálogo de la P. Ibérica. Coulon *et al*. (2011), en la fauna de Francia actualizada, expusieron claramente la diferencia entre *H. subcylindricus* con *H. anxius*. Además de la forma del pronoto, con los lados muy ligeramente sinuados delante de los ángulos posteriores, *H. subcylindricus* tiene la parte inferior del ápice del lóbulo medio del edeago liso, mientras que *H. anxius* lo tiene dentado, igualmente las piezas internas son diferentes.

Esta especie, según Kataev *et al.* (2003), se extiende desde Francia hasta el oeste de Siberia y China.

Aportamos la primera cita concreta para la Península Ibérica.

***Bradycellus sharpi* Joy, 1912**

Material estudiado:
Cantabria: Somaniezo (Aniezo) Picos de Europa, 19-VIII-2001, 2 machos. M. Toribio coll.
Lugo: Noceda (Becerrea), 29-XII-2007, 1 hembra. M. Toribio coll.

La primera referencia peninsular se debe a Campos y Novoa (2000) que indican su presencia en A Coruña (Cerqueiros y Lesta) y en Lugo (Fonte Meimil), datos que también recoge Campos (2003). Serrano y Ortuño (2001) amplían su distribución a otras zonas y la citan de Vitoria, campas de Salburua (Álava). Más tarde, Serrano (2003), además de la cita anterior, ubica la especie en Monfero y Ordes (A Coruña) y Barreiros (Lugo).

Los nuevos datos que se aportan sugieren que esta especie se extiende desde el País Vasco a Galicia.

***Lebia (Lebia) marginata* (Geoffroy, 1785)**

Material estudiado:
Pontevedra: O. Rosal (Pozas de Loureza), 14-IV-1996, 1 hembra. M. Toribio coll.

De la Fuente (1921) la cita de los Pirineos orientales y de Portugal: Coimbra y Sao Martinho. Jeanne (1972) la cita de Balenya (Barcelona) y más tarde, Ortuño (1989) amplía la distribución de esta especie y la cita de Moscoso (Pontevedra), todas estas referencias las recogen Zaballos y Jeanne (1994) en el catálogo de los Carábidos de la P. Ibérica. Posteriormente se aportaron nuevas citas del norte peninsular, así Ortuño *et al*. (1996) la citan de la sierra de Elguea (Álava), Ortuño *et al*. (1997) del lago de Arreo (Álava) y Campos (2003) de las cuatro provincias gallegas. Esta misma autora indica que es una especie escasamente conocida y muy esporádica en la península, incluso los datos que aporta sobre esta especie se refieren a capturas de muy pocos ejemplares.

BIBLIOGRAFÍA

Arribas, O. & Zaballos, J.P., 1986. Nueva cita de *Elaphrus lheritieri* Antoine, 1947 (Col. Carabidae) en la Península Ibérica. *Boln. Asoc. esp. Ent*., 10: 400.
Campos, A.M., 2003. *Estudio de los Carabidae (Coleoptera) de Galicia*. Tesis doctoral. Universidade de Santiago de Compostela. 660 p.
Campos, A.M. y Novoa, F., 2000. Primera cita de *Bradycellus sharpi* Joy, 1912 para la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae). *Nouv. Revue. Ent.* (N.S.), 18 (1): 29-30.

Coulon, J., Pupier, R., Quéinnec, É., Ollivier, É & Richoux, Ph., 2011. *Faune de France. Compléments aux deux volumes de René Jeannel*, Féde. Fran. Soc. Scienc. Nat., 2: 397-409.
Dejean, P.F.M.A. 1829. *Species général des coléoptères de la collection M. le Comte Dejean.* IV. Mequignon, Paris, 520 pp.
De la Fuente, J.M., 1919. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Bol. Soc. Entomol. España*, 2: 104-142
De la Fuente, J.M., 1921. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Bol. Soc. Entomol. España*, 4: 19-32
Español, F., 1951. *Elaphrus lheritieri* Ant., carábido nuevo para la fauna ibérica. *Graellsia*, IX: 71-73.
Jeanne, C., 1972. Carabiques de la Péninsule Ibérique (13ª note) *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, II: 99-116
Jeanne, C. & Zaballos, J.P., 1986. *Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Peninsule Iberique*. Supl. Bull. Soc. Linn. Bordeaux. Bordeaux: 186 p.
Kataev, B.M., Wrase, D.W. & Ito N., 2003. Carabidae: Harpalini: Harpalina. In Löbl, I. & Smetana, A. (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1: 367-397. Stenstrup, Apollo Books. 819 pp.
Ortuño, V.M., 1989. Nuevos datos sobre Caraboidea de la Península Ibérica (1ª nota). *Bol. Gr. Ent. Madrid*, 4 (1988): 91-99
Ortuño, V.M., Marcos, J.Mª. & Zabalegui, I., 1996. Nuevos datos sobre Caraboidea de la Península Ibérica (3ª nota). *Boln. Asoc. esp. Ent*., 20 (3-4): 31-39.
Ortuño, V.M., Marcos, J.Mª. & Zabalegui, I., 1997. Contribución al conocimiento de la Carabidofauna de la Comunidad Autónoma del País Vasco (1ª parte). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 12: 111-130.
Ruiz-Tapiador, I. & Zaballos, J.P., 1996. Citas nuevas o interesantes de Coleoptera Caraboidea de la Península Ibérica. *L'Entomologiste*, 52 (5): 183-187.
Serrano, J., 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-9. *Soc. Entomol. Arag.*, Zaragoza. 130 pp.
Serrano, J. & Lencina, J.L., 1991. Nuevos datos sobre *Elaphrus lheritieri* (Coleoptera, Carabidae). *Boln. Asoc. esp. Ent*., 15: 267-273.
Serrano, J. & Ortuño, V. M., 2001. Revisión de las especies ibéricas de *Bradycellus* Erichson (Coleoptera, Carabidae, Harpalini). *Bull. Soc. ent. France*, 106 (4): 337-348.
Wrase, D.W. & Magrini, P., 2012. Taxonomic revision of the Mediterranean species of genus *Amblystomus* Erichson, 1837, with description of a new species (Coleoptera, Carabidae, Harpalini, Amblystomina) *Estratto Ann. Mus. Civ. Sto. Nat. "G. Doria*", 104: 1-77
Zaballos, J.P. & Jeanne, C., 1994. *Nuevo catálogo de los Carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-1, Soc. Entomol. arag., Zaragoza, 159 p.

Recibido: ***1 febrero 2013***
Aceptado: ***5 febrero 2013***
Publicado en línea: ***6 febrero 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 11-16. ISSN 2172-2595

Contribución al conocimiento de la distribución actual de la especie invasora *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae) en la Península Ibérica.

David Molina Molina

C/ Gran Capitán 12, 3ºA, 03400, VILLENA, Alicante, davidacho69@gmail.com

Resumen: Se cita la especie invasora *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 de distintas localidades de las provincias de Alicante, Barcelona y Murcia con citas obtenidas por el autor y se completa la distribución ibérica conocida mediante citas procedentes de BiodiversidadVirtual.org y el Banc de Dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana (BDB), así como otras aparecidas en prensa.
Palabras clave: *Scyphophorus acupunctatus*, Coleoptera, especie invasora, España.

Abstract: Contribution to the knowledge of the current distribution of the invasive species *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae) in the Iberian Peninsula.
The invasive species *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 is recorded in several localities in the provinces of Alicante, Barcelona and Murcia from personal observations. The iberian distribution is completed from records reported by BiodiversidadVirtual.org, Biodiversity Data Bank of Comunitat Valenciana (BDB) and data appeared in other media.
Key words: *Scyphophorus acupunctatus*, Coleoptera, invasive species, Spain.

INTRODUCCIÓN

Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal, 1838 (Fig 1), es un coleóptero de la familia Dryophthoridae Schoenherr, 1825, originario del suroeste de Estados Unidos, Baja California, México y Centroamérica. Ha sido introducida en diversas regiones de todo el mundo, incluida la Península Ibérica, donde se considera una especie invasora. Se le conoce popularmente como Picudo del henequén, picudo del agave, picudo negro o max del henequén (Maya *et al.*, 2011). En principio, este picudo se alimenta exclusivamente de plantas de las familias Agavaceae y Dracaenaceae (Ruíz-Montiel *et al.*, 2009), sin embargo, existen registros de la especie alimentándose de cardón (*Pachycereus pringlei*) en Baja California Sur, siendo este el primer registro en una cactácea (Maya *et al.*, 2011).

Scyphophorus acupunctatus se considera la plaga más importante que afecta al género *Agave*, tanto a ejemplares silvestres en sus áreas de origen como a los cultivos

para la producción de fibra y bebidas, o como planta ornamental (Servín *et al*., 2006). También es plaga del nardo *Polianthes tuberosa* (Camino *et al*., 2002). El principal daño lo ocasiona la larva al alimentarse de los tejidos de la planta, que junto a una infección bacteriana asociada, provoca el colapso y la muerte de la misma (Fig. 2) (Rubio, 2007; Servín *et al*., 2006). Se han aislado tanto de la superficie del cuerpo de *S. acupunctatus* como de plantas de agave con pudrición diferentes especies de bacterias, *Pectobacterium carotovorum* (= *Erwinia carotovora*), *E. cacticida, Pantoea agglomerans* y *Pseudomonas* sp. (González *et al*., 2007) y *Pseudomonas fluorescens* (Ruíz-Montiel *et al*., 2003), también el alga *Prototheca* sp., los hongos *Aspergillus niger, Kluyveromyces marxianus,* y *Pichia amethionina* var *amethionina* así como varias especies de levaduras del género *Candida* (Velázquez *et al*., 2006), a pesar de ello, no hay estudios que demuestren que este coleóptero se comporte realmente como un vector. No obstante, al romper el insecto los tejidos de la planta para hacer sus galerías, se permite la entrada de las bacterias, tanto de las alojadas en su cuerpo como las presentes en el ambiente (Rubio, 2007).



Fig. 1. Imago de *Scyphophorus acupunctatus.*



Fig. 2. Daños ocasionados por *Scyphophorus acupunctatus* en *Agave americana*.

Al margen de su estatus como plaga, la larva de *S. acupunctatus* se utiliza como alimento en diversas regiones de México, siendo rica en proteínas y teniendo buen sabor (Ramos-Elordui & Pino, 2004).

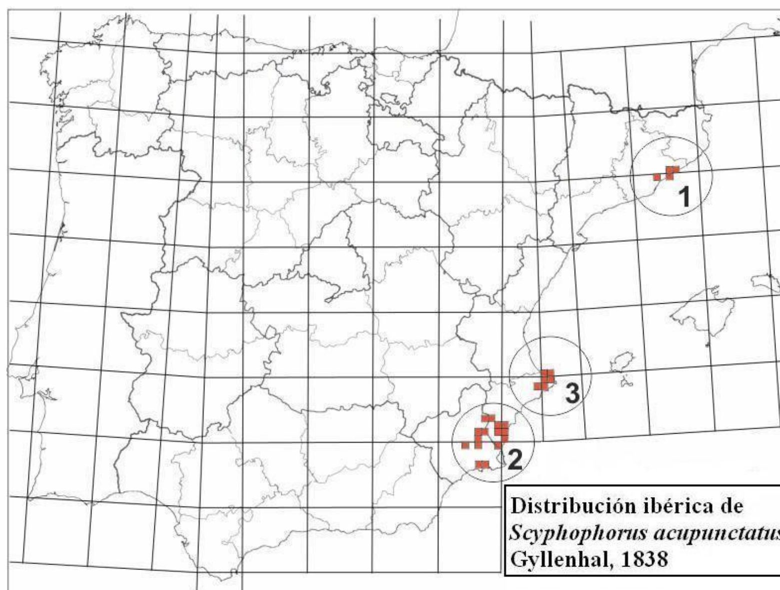
DISTRIBUCIÓN

Esta especie está ampliamente distribuida por todo el mundo, estando presente en 5 continentes:
ASIA: Indonesia y Arabia Saudita (Servín *et al*., 2006).
ÁFRICA: Kenia, Sudáfrica y Tanzania (Servín *et al.*, 2006).
AMÉRICA: México, Estados Unidos, Belice, Islas Caimán, Colombia, Costa Rica, Cuba, Curazao, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Jamaica, Antillas Holandesas, Puerto Rico, Islas Vírgenes Americanas, Brasil, Colombia, Venezuela y Jamaica (Servín *et al*., 2006; Vaurie, 1971).
EUROPA: España (Riba & Alonso-Zarazaga, 2007), Francia (Germain *et al*., 2008), Grecia (Kontodimas & Kallinikou, 2010), Italia (Colombo, 2000) y Holanda (van Rossem *et al*., 1981).
OCEANÍA: Australia (Servín *et al*., 2006).

En la Península Ibérica se detectó por primera vez en febrero de 2007 en el municipio barcelonés de Caldes d'Estrac (Riba & Alonso-Zarazaga, 2007). Posteriormente fue localizado en Murcia en 2009 (Rubio, 2011) y en 2010 en Alicante, en el Parque Natural de las Lagunas de Torrevieja y la Mata (Europa Press, 2011), ya en 2011 apareció en prensa el hallazgo de la especie en Calpe, al norte de Alicante (EFE, 2011).

Según los datos de que se dispone hasta la fecha (Anexo), en España podemos dividir la distribución del picudo del agave en tres áreas o núcleos de expansión (Mapa 1). El primero en la provincia de Barcelona (zona 1), el segundo en Murcia y sur de Alicante (zona 2) y el tercero en el norte de Alicante y probablemente en el Sur de Valencia (zona 3). Es muy probable que la especie esté presente en otras regiones donde aún no ha sido detectada y en un futuro próximo aparezcan nuevos focos de expansión de la especie.

Por norma general, los adultos de *S. acupunctatus* tienden a permanecer en el área donde se originaron y su dispersión suele ser baja. La colonización de nuevas áreas lejanas suele estar propiciada por el ser humano mediante el movimiento de sus plantas hospedantes (Setliff & Anderson, 2011; Solís, 2001). Todo hace pensar, debido a la distancia entre los distintos núcleos, que este es el caso de las poblaciones españolas.



Mapa 1. Distribución ibérica de *Scyphophorus acupunctatus*, núcleos de expansión de la especie.

AGRADECIMIENTOS:

Quiero dar las gracias a Cassandra Seoane y a los evaluadores anónimos por la revisión y mejora del manuscrito original; a BiodiversidadVirtual.org y a sus miembros que han publicado fotos de esta especie, al BDB por sus citas publicadas y por supuesto, a Antonio Verdugo por brindarme nuevamente la posibilidad de publicar un artículo en esta revista.

BIBLIOGRAFÍA

Camino, L. M., Castrejón, G. V., Figueroa, B. R., Aldana, L. L. & Valdés, E. M. E., 2002. Scyphophorus acupunctatus Gyllenhall, (Coleoptera: Curculionidae) attacking Polianthes tuberosa (Liliales: Agavaceae) in Morelos, México. *Florida Entomol.* 85(2): 392-393.

Colombo, M., 2000. Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal (Coleoptera Curculionidae): prima segnalazione per l'Italia. *Boll. Zool. Agrar. e di Bachicoltura*, Serie II, 32: 165-170.

Crespo Momiejo, J. P., Laguna Lumbreras, E. & Manresa Sánchez, J. A., 2012. S. acupunctatus, citas en la Comunidad Valenciana. Publicadas en el BDB, Banc de Dades de

Biodiversitat de la Comunitat Valenciana. [Base de datos en línea]. Disponible en: http://bdb.cma.gva.es/citas/listado.asp?id=29853&nombre=Scyphophorus%20acupunctatus. [Con acceso el 07-II-2013].

EFE, 2011. *Detectan "varios casos" de picudo negro en Calpe (Alicante)*. Agencia EFE, Efeverde.com. [Publicado en línea el 8-VI-2011].

Europapress, 2011. *Alertan que la expansión del picudo negro puede dañar la jardinería de las poblaciones costeras.* Agencia Europapress. Europapress.es. [Publicado en línea el 5-III-2011].

Germain, J. F., Ramel, J. M. , Maury, A. & Blanchon, F., 2008. First description in France of a coleopteran pest of agave. *PHM Revue Horticole* 505: 34-36.

González, H., Solís, J. F., Pacheco, C., Flores, F. J., Rubio, R. & Rojas de León, J. C., 2007. *Insectos Barrenadores del Agave Tequilero*. *In:* Manejo de Plagas del Agave Tequilero, González, H., del Real, J. I. y Solis, J. F. (eds.) 39-78 pp. Colegio de Postgraduados y Tequila Sauza S. A. de C. V., Zapopan, Jalisco, Mexico.

Kontodimas, D. C. & Kallinikou, E., 2010. First record of the sisal weevil Scyphophorus acupunctatus (Coleoptera: Curculionidae) in Greece. *Entomologia Hellenica* 19 (2010): 39-41.

Maya, Y., Palacios-Cardiel, C. & Jiménez, M. L., 2011. El cardón Pachycereus pringley, nuevo hospedero para Scyphophorus acupunctatus (Coleoptera: Curculionidae) en Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 1041-1045.

Molina Molina, D., Seoane Pérez, C., Pagán, E. A., Robledo, A., Traviño, J. M., Portillo, P., Vento, C. & Sánchez, L., 2012. S. acupunctatus, citas ibéricas. Publicadas en BiodiversidadVirtual.org. [Base de datos en línea]. Disponible en: http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Scyphophorus-acupunctatus-Gyllenhal-1838-cat23773.html. [Con acceso el 07-II-2013].

Ramos-Elorduy, J. & Pino Moreno, J. M., 2004. Los Coleoptera comestibles de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, Serie Zoología 75(1): 149-183.

Riba i Flinch, J. M., & Alonso-Zarazaga, M.A., 2007. El picudo negro de la pita o agave, o max del henequén, Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae): primera cita para la Península Ibérica. *Boletin de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 41: 419-422.

Rubio, C., 2007. *Enfermedades del cultivo del agave*. Pp 169-195. In Rulfo, V., et al. (ed). Conocimiento y prácticas agronómicas para la producción de *Agave tequilana* Weber en la zona de denominación de origen del tequila. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro. *Libro técnico* nº 4. Tepatitlán de Morelos, Jal.

Rubio, M., 2011. *Las plagas exóticas amenazan el paisaje.* LaVerdad.es. Región de Murcia. [Publicado en línea el 3-I-2011].

Ruíz-Montiel, C., González-Hernández, H., Leyva, J., Llanderal-Cazares, C., Cruz-López, L. & Rojas, J. C., 2003. Evidence for a male-produced aggregation pheromone in Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Economic Entomology*, 96(4): 1126-1131.

Ruíz-Montiel, C., Rojas, J. C., Cruz-López, L. & González-Hernández, H., 2009. Factors Affecting Pheromone Release by Scyphophorus acupunctatus (Coleoptera: Curculionidae). *Environmental Entomology*, 38(5): 1423-1428.

Servei de Sanitat Vegetal, 2011. *El morrut de les atzavares,* Scyphophorus acupunctatus *Gyll.* Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat de Catalunya.

Servín, R., Tejas, A., Montoya, M. A., & Robert, M. L., 2006. Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) como potencial insecto–plaga de Yucca valida Brandegee en Baja California Sur, México. *Folia Entomologica Mexicana* 45:1–7.

Setliff, G. P. & Anderson, J. A., 2011. First Record of the Agave Snout Weevil, Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae: Dryophthorinae), in Puerto Rico. *Insecta Mundi*, 0152: 1-3.

Solís, J. F., 2001. *El picudo del agave tequilero* Scyphophorus acupunctatus *Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) en Jalisco, México.* Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.

van Rossem, G., van de Bund, C. F., Burger, H. C. & de Goffau, L. J. W., 1981. Bijzondere aantastingen door insekten in 1980. *Entomol. Berichten* 41: 84-87.

Vaurie, P., 1971. Review of Scyphophorus (Curculionidae: Rhynchophorinae). *The Coleopterists Bulletin*, 25(1): 1-8.

Velázquez, J., Joly, L. J. y Tremont, J., 2006. Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal, 1938 (Coleoptera: Curculionidae), plaga del cocuy (Agave cocuy Trelease), en el estado Falcón, Venezuela. *Entomotropica*, 21(3): 181-183.

Anexo. Relación de citas ibéricas de *Scyphophorus acupunctatus*: citas propias, publicadas en el Banc de Dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana, BiodiversidadVirtual.org y aparecidas en prensa.

ESPAÑA: ALICANTE: Almoradí, 30SXH92, 2011, (Prensa); Altea, 30SYH58, 2012, J. P. Crespo Momiejo leg.; Barba-roja, 30SXH73, 20-I-2013, D. Molina Molina leg.; Calpe, 31SBC48, 2011, (prensa); Dénia, 31SBD50, 2012, J. P. Crespo Momiejo leg., y 31SBD40, 17-III-2012, C. Vento fot.; Elche (El Pinet), 30SYH02, 06-XII-2011, D. Molina Molina & C. Seoane Pérez fot.; Guardamar del Segura, 30SYH01, 2012, E. Laguna Lumbreras leg.; Hondón de los Frailes, 30SXH83, 20-I-2013, D. Molina Molina leg.; Orihuela, 30SXH71, 2011, (Prensa); Pilar de la Horadada, 30SXG99, 09-IX-2012, J. M. Treviño fot.; Rojales, 30SXH91, 2011, (Prensa); Teulada, 31SBC49, 2012, J. P. Crespo Momiejo leg.; Torrevieja, 30SYH00 y 30SYH01, 2011, J. A. Manresa Sánchez leg.; Xàbia, 31SBC59, 2012, J. P. Crespo Momiejo leg. // BARCELONA: Caldes d'Estrac, 31TDG60, II-2007 (Riba & Alonso-Zarazaga, 2007); Montgat, 31TDF39, 06-IX-2012, L. Sánchez fot.; St. Andreu de Llavaneres, 31TDG50, (Servei de Sanitat Vegetal); Mataró, 31TDF59 (Servei de Sanitat Vegetal) // MURCIA: Cartagena, 30SXG76, 2012, (Prensa); Espinardo, 30SXH60, 27-II-2012, D. Molina Molina fot., 16-I-2013, 30SXH61, D. Molina Molina leg.; Galifa, 30SXG66, 2012, (Prensa); Guadalupe, 30S XH60, 2011, D. Molina Molina leg.; Librilla, 30SXG49, 13-X-2011, E. A. Pagán fot.; Santo Ángel, 30SXH60, 02-X-2010, A. Robledo fot.; Sierra Cresta del Gallo, 30SXG69, 02-II-2012, A. Robledo fot.

Recibido: ***12 febrero 2013***
Aceptado: ***20 febrero 2013***
Publicado en línea: ***22 febrero 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 17-20. ISSN 2172-2595

Primera cita del género *Aeolus* Eschscholtz, 1829 para España (Coleoptera: Elateridae)

José Luis Zapata de la Vega[1], José Luis Torres Méndez [2] y Antonio Sánchez-Ruiz [3]

[1] c/ Azafrán, 25. 28760 Tres Cantos (Madrid) – jlzvega@gmail.com
[2] c/ Azorín, 11. 11300 La Línea (Cádiz) – euchloe2@hotmail.com
[3] c/ Médico Solana, 8B. 02610 El Bonillo (Albacete) – a.s.r@wanadoo.es

Resumen. Presencia de *Aeolus melliculus* Candèze, 1859 en la provincia de Cádiz, Andalucía, primera cita para España.
Palabras clave: Coleoptera, Elateridae, *Aeolus melliculus*, Cádiz, nuevas citas, España.

First record for the genre *Aeolus* Eschscholtz for Spain (Coleoptera: Elateridae)
Abstract: Presence of *Aeolus melliculus* Candèze, 1859 from the province of Cádiz, Andalusia, first record for Spain
Key words: Coleoptera, Elateridae, *Aeolus melliculus*, Cádiz, new records, Spain.

El género *Aeolus*, definido por Eschscholtz, 1829, está encuadrado en la actualidad en la tribu Oophorini de la subfamilia Agrypninae y cuenta con un nutrido número de especies principalmente distribuidas por el continente Americano. El pasado año se publicaron los primeros hallazgos de la especie *Aeolus melliculus* Candèze, 1859 en Europa continental, concretamente de Portugal (Mertlik, 2012), además de su localización en Chipre, habiéndose detectado anteriormente la subespecie *A. m. moreleti* Tarnier, 1860 en las islas Azores (Borges 1990; Cate, 2007).

Aeolus melliculus (Figs. 1 y 2) es una especie de pequeño tamaño extendida fundamentalmente como plaga de algunos cultivos desde Norteamérica, de donde es originaria, hasta Oceanía (Australia, Nueva Zelanda, Archipielago de Hawaii), con apariciones puntuales de momento en la Europa meridional a juzgar por el número de ejemplares recolectados, 3 en Portugal, 1 en Chipre y 2 en España. (Genitalias de la especie en las Figs. 3 y 4).

La recogida de los ejemplares en Andalucía la realizó uno de los autores (JLTM), el 1 de febrero de 2012 en el Río Guadarranque, término municipal de Castellar, Puente camino La Teruela, cribando hojarasca bajo *Carex* sp, resultando ser una hembra. Con fecha 17 de octubre de 2012, se localiza un macho en La Línea, Sierra Carbonera en el camino de la Fuente de Los Tajos hacia Zabal, cribando estiércol de caballos y detritus vegetales de hierbas y ramas procedentes de las labores agrícolas de limpieza. Estos datos contrastan con los ejemplares recolectados en Portugal, asociados al complejo dunar en la playa de Ferrugado, lo que hace suponer que la especie está en fase de asentamiento en el sur peninsular. (Mapa 1. distribución ibérica).



Fig. 1. Hábitus del macho



Fig. 2. Hábitus de la hembra

Distribución: Argentina, Antillas menores (Granada, Guadalupe, San Vicente y Granadinas), Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Haití, Honduras, México, Panamá, R. Dominicana, Estados Unidos (Texas). Chipre, España, Portugal (Azores).



Fig. 3. Genitalia del macho



Fig. 4. Genitalia de la hembra



Mapa 1. Distribución ibérica actual

BIBLIOGRAFÍA

Borges P. A.V., 1990. A checklist of the coleoptera from the Azores with some systematic and biogeographic comments *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **42(220)**: 87-136

Cate, P. C., 2007. Elateridae, pp. 89-209. En I. Löbl & A. Smetana (ed.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. **4**. Stenstrup: Apollo Books. 935 pp.

Mertlik, J., 2012. *Aeolus melliculus* (Coleoptera: Elateridae) a new species for fauna of continental Portugal and Cyprus. *Elateridarium,* **6**: 78-81.

Peck, S. B., 2010. The beetles of the island of St. Vincent, Lesser Antillas (Insecta: Coleoptera) diversity and distributions. *Insecta Mundi*, **0144:** 1-77

Zapata, J. L. y Sánchez-Ruiz, A., 2013. Nuevas aportaciones al catálogo de la familia Elateridae (Coleoptera) en la Península Ibérica e Islas Baleares, I. *Arquivos Entomolóxicos*, **8**: 159-190.

Recibido: ***21 febrero 2013***
Aceptado: ***28 febrero 2013***
Publicado en línea: ***1 marzo 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 21- 48. ISSN 2172-2595

Datos corológicos de los ejemplares del género *Iberodorcadion* Breuning, 1943 (Coleoptera, Cerambycidae) de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, España.

Alberto del Saz Fucho [1], José L. Zapata de la Vega [2] y Angel Simón Sorli [3]

[1] Estocolmo, 98. E-28922 Alcorcón (Madrid) – adelsaz@telefonica.net
[2] Azafrán, 25. E-28760 Tres Cantos (Madrid) – jlzvega@gmail.com
[3] Tarragona, 2. E-28290 Las Matas (Madrid) - simonsorli@telefonica.net

Resumen: Se ha efectuado una revisión del etiquetado de los ejemplares de *Iberodorcadion* de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, elaborándose posteriormente una relación de sus localidades de captura.
Palabras clave: Coleoptera, Cerambycidae, *Iberodorcadion,* corología, MNCN Madrid, España.

Chorological data of the specimens of the genus *Iberodorcadion* Breuning, 1943 (Coleoptera, Cerambycidae) from the collection at the National Museum of Natural Science of Madrid, Spain.

Abstract: A revision has been carried out of the labelling of the specimens of *Iberodorcadion* from the collection at the National Museum of Natural Science of Madrid, and a list of their capture locations subsequently made.
Key words: Coleoptera, Cerambycidae, *Iberodorcadion,* chorology, MNCN Madrid, Spain.

INTRODUCCIÓN

El Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid cuenta con una importante colección de Entomología (Izquierdo *et al*., 1997), destacando, dentro de la misma, la del género *Iberodorcadion* Breuning, 1943, tanto por el elevado número de individuos que contiene como por su riqueza de ejemplares tipo. Esta colección procede en su mayor parte de las aportaciones de colecciones históricas efectuadas por diversos autores que, a finales del siglo XIX (Graëlls, Pérez Arcas) y principios del XX (Escalera, Bolívar, Lauffer, Schramm, etc.), estudiaron este género.

El material típico de *Iberodorcadion* depositado en esta colección la hacen especialmente valiosa y su estudio ha resultado necesario en numerosos trabajos publicados en los últimos años, bien referidos a uno o varios táxones determinados (Hernández, 1991; Tomé, 1998; González *et al*., 2001; Verdugo, 2001, 2003; Saz, 2010, 2011b) o a todas las especies del género, como la magnífica monografía de Vives (1983), que nos ha iniciado a muchos entomólogos en el conocimiento de los *Iberodorcadion* ibéricos. No obstante, la revisión de los tipos depositados en la

colección del Museo será desarrollada en otro trabajo posterior, por lo que preferimos no extendernos por el momento en este tema.

La primera reseña bibliográfica referida a la corología de la colección corresponde a Escalera (1924), quien enumera 111 táxones (a nivel de especies, subespecies y variedades) depositados en aquel momento, así como las localidades de captura de cada uno de los 2.377 ejemplares detallados. Posteriormente se han seguido estudiando los fondos de la colección para los estudios realizados por numerosos autores sobre la distribución geográfica de los *Iberodorcadion*, tanto a nivel autonómico (Lagar, 1963; González, 1991, 1995, 2002; Lencina *et al.*, 2001; Verdugo, 2003) como a nivel peninsular (Vives, 1985; Saz, 2007b). La publicación citada de Vives (1985), que constituye un catálogo de los cerambícidos de la península ibérica e islas Baleares, contiene citas de la colección del MNCNM (por aquel entonces Instituto Español de Entomología), aunque presenta bastantes lagunas en la recopilación de los datos correspondientes a los *Iberodorcadion.* Asimismo, hemos constatado que algunas citas incluidas en dicho catálogo no aparecen en la actualidad en el etiquetado de los ejemplares de la colección, de lo que nos permitimos deducir que los ejemplares han desaparecido de la colección.

Resulta sorprendente, al menos en nuestra opinión, que en el Nuevo Catálogo de los Cerambícidos de la Península Ibérica de González *et al.* (2007) no se haga mención específica a la colección de *Iberodorcadion* del Museo, puesto que la misma no está citada entre las colecciones consultadas, aún cuando en agradecimientos se incluye a personal del Museo, por las facilidades prestadas para la consulta y estudio de la colección (?). En cualquier caso, parece que efectivamente no se ha consultado, puesto que en Saz (2007b) se detallan numerosas localidades, procedentes de la colección del Museo no registradas en el Catálogo y en el presente trabajo se especifican un número relativamente elevado de nuevas citas.

Parece evidente, no obstante, que la recopilación y publicación de la ingente información recogida en las etiquetas, aparte de resultar interesante por suponer la ampliación de la corología de los *Iberodorcadion* ibéricos, puede facilitar en gran medida el conocimiento de la distribución de las especies del género a los entomólogos que puedan tener dificultades para acceder a la colección.

Hemos de indicar asimismo que los primeros datos sobre la revisión efectuada se detallaron en el documento "Localidades de captura de los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Coleoptera, Cerambycidae)", incluido en el *Proyecto Iberodorcadion RedIRIS* (refª internet: Saz *et al.*, 2004), y que desarrollamos más ampliamente en el presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el transcurso de los años 1999 y 2000 se efectuó, por parte de uno de los autores (JLZV), una revisión exhaustiva de los ejemplares de la colección, cuyo total

ascendía entonces a 17.351, incluyendo el etiquetado completo de cada uno de ellos, recopilando los datos de las localidades de captura y cualquier otro que pudiera resultar de interés. Esta labor de revisión se continuó y amplió en el año 2003, por los otros dos autores (ASF y ASS).

En esta revisión se detectó un pequeño porcentaje de individuos (427 ejemplares, aproximadamente el 2,5% del total) en cuyo etiquetado no figuraba la localidad de captura, por lo que lógicamente no se han podido incluir en el presente trabajo, mientras que la fecha de captura solo está indicada en 2.278 ejemplares (es decir el 86,9% carecía de este dato).

Hemos de hacer constar que existen etiquetas manuscritas poco legibles o, cuando menos, difícilmente descifrables, problema que se ha intentado solucionar con altas dosis de paciencia y buena voluntad. Asimismo se han encontrado un pequeño número de citas inconcretas (que no nos ha sido posible localizar), mientras que otras han requerido para su determinación un esfuerzo de imaginación. Existen también algunas citas claramente erróneas, al menos en nuestra opinión, varias de las cuales corresponden a series con elevado número de ejemplares del mismo colector y la misma localidad, que no se corresponde por otra parte con el área de distribución de la especie, lo que induce a pensar en un error de su etiquetado.

Dado el tiempo transcurrido desde la repetida revisión, y con objeto de presentar en este trabajo datos actualizados, se han estudiado asimismo los ejemplares incorporados a partir del año 2003, que apenas totalizan una treintena de ejemplares, correspondientes casi en un 50% a ejemplares tipo de táxones descritos a partir del año citado por diversos autores.

Ante la dificultad para establecer la nomenclatura taxonómica de las especies y subespecies consideradas, dada la diversidad de criterios de los investigadores de este género, se ha optado por seguir los criterios de Vives (2000) y González *et al.* (2007), lo que no significa que los autores compartan sus opiniones en todos los casos, sino únicamente con el fin de evitar discusiones taxonómicas que no son el objeto de este trabajo. Únicamente se acepta una nomenclatura diferente para algunos casos determinados, pero siempre apoyada en estudios publicados y referenciados en la bibliografía y nunca en opiniones personales.

RESULTADOS

Los problemas enumerados en el apartado anterior han hecho francamente laboriosa la recopilación de datos, habiéndose optado por confeccionar una lista de citas que estimamos fiables y otros dos listados, uno con datos no localizados y otros de citas claramente erróneas, que quedan recogidos en las Tablas I y II, respectivamente.

Para la confección de la lista corológica se han agrupado las diferentes especies en los tres subgéneros en que se considera dividido el género *Iberodorcadion* según Vives (1976, 1983) y, dentro de cada uno de ellos, se han relacionado por orden alfabético, siguiendo la nomenclatura establecida en González *et al.* (2007), salvo en los

casos en los que, expresamente, se indica la procedencia de la diferente denominación. Los datos corológicos de cada especie figuran ordenadas alfabéticamente por Comunidades Autónomas y, dentro de cada una de ellas, por provincias y localidades. En numerosas ocasiones se aportan datos sobre la distribución general de la misma y en casos determinados algún otro dato que estimamos destacable, al tiempo que se ilustra el texto con fotografías de algunos ejemplares de la colección que consideramos interesantes. Por último se identifican como nuevas citas las no publicadas hasta el momento.

Se relacionan a continuación las localidades de captura de los *Iberodorcadion* que componen la colección del Museo de Ciencias Naturales de Madrid, detallando en cada taxon el total de ejemplares depositados y el número de tipos catalogados por el Museo. Asimismo se indican expresamente las localidades en las que la cantidad de ejemplares supera el centenar:

Iberodorcadion (Iberodorcadion) brannani (Schaufuss, 1870)
Número de ejemplares: 7 ♂♂ y 11 ♀♀.
Endemismo portugués, con una distribución geográfica muy limitada.
Portugal: BEIRA ALTA: Sierra de la Estrella.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) castilianum (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 25 ♂♂ y 22 ♀♀.
Únicamente citado de la provincia de Ávila, en áreas montañosas de la Sierra de Gredos y sus estribaciones.
Castilla y León: AVILA: Navarredonda (**nueva cita)**, Piedralaves, Puerto de la Serradilla (**nueva cita)**, Puerto de Mijares, Puerto del Pico, Sierra de Gredos, Tornavacas a Sierra Gil García (**nueva cita)**.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator fuliginator (Linnaeus, 1758)
Número de ejemplares: 33 ♂♂ y 22 ♀♀.
Presente en varios países europeos. En España habita en la zona pirenaica y pre-pirenaica.
Aragón: HUESCA: Circo de Soaso (**nueva cita)**.
Cataluña: GERONA: La Roca (**nueva cita**). LÉRIDA: Lés, Llanos de Beret, Salardú, Viella.
Navarra: Aralar, Sierra de Aralar.
País Vasco: ALAVA: Urbina (**nueva cita)**. GUIPUZCOA: Igaratza (**nueva cita).**

Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator andianum (Pic, 1917)
Número de ejemplares: 2 ♂♂ y 4 ♀♀.
Navarra: Sierra de Andía

Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator meridionale (Mulsant, 1839)
Número de ejemplares: 4 ♂♂.
Aragón: HUESCA: Biescas, Panticosa-Balneario (**nueva cita)**, Pineta.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator loarrense Berger, 1997
Número de ejemplares: 4 ♂♂ y 3 ♀♀.
Citado únicamente del pre-Pirineo, en la Comunidad de Aragón.
Aragón: HUESCA: Ansó-Roncal , Jaca-Peña Oroel, Loarre. ZARAGOZA: Tiermas: en la etiqueta se indica provincia de Gerona, aunque este topónimo lo hemos localizado únicamente en la provincia de Zaragoza, muy próximo a la Sierra de Leyre-Navarra. Entendemos que la interpretación es correcta, puesto que la localidad está citada para este taxón en González (2002).

Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator urgulli (Breuning, 1976)
Número de ejemplares: 1 ♂ y 3 ♀♀.
Tan solo presente en algunas localidades del País Vasco. Su validez taxonómica ha sido discutida en Bahillo (1997).
País Vasco: GUIPÚZCOA: San Sebastián.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) seoanei seoanei (Graells, 1858)
Número de ejemplares: 21 ♂♂ y 9 ♀♀ (lectotipo y 1 paralectotipo).
Coloniza el noroeste de la Península, generalmente en zonas de altitud elevada.
Asturias: Oviedo.
Castilla y León: LEÓN: Arbás (**nueva cita)**, Busdongo, Cármenes, Foncebadón, La Devesa (**nueva cita)**, Puerto de Pajares, Puerto del Manzanal.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) seoanei kricheldorffi (Pic, 1910)
Número de ejemplares: 13 ♂♂ y 11 ♀♀.
Subespecie común en Galicia, provincia de León y norte de Portugal. Con frecuencia sus citas se mezclan con las de la subespecie nominal, por lo que su estatus puede ser discutible.
Galicia: ORENSE: Sierra de Queija.
Castilla y León: LEÓN: Puerto de Leitariegos.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) seoanei laurae Bahillo, 1994.
Número de ejemplares: 3 ♂♂ y 3 ♀♀ (4 paratipos).
Limitado a las provincias de León y norte de Zamora.
Castilla y León: LEÓN: León. ZAMORA: Granucillo de Vidriales.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) spinolae spinolae (Dalman, 1817)
Número de ejemplares: 337 ♂♂ y 372 ♀♀.

Ampliamente distribuido en la Comunidad de Castilla y León. También citado en algunas localidades de Cantabria y Extremadura.
Asturias: Oviedo.
Cantabria: Reinosa, Santander.
Castilla y León: BURGOS: Arlanzón, Burgos, Covarrubias (**nueva cita)**, Estépar (**nueva cita)**, Gredilla (**nueva cita)**, Quintanapalla (**nueva cita)**, Silos, Valle del Arlanzón. PALENCIA: Aguilar de Campóo, Bárcena de Campos, Palencia (**nueva cita)**, Quintanas de Hormiguera (**nueva cita)**, Salinas de Pisuerga. SALAMANCA: Mogarraz (**nueva cita)**, Negrilla, Salamanca, Santibáñez (166 ♂♂ y 215 ♀♀) (**nueva cita)**. VALLADOLID: Cabezón de Pisuerga (**nueva cita)**, Valladolid.
Extremadura: CÁCERES: Las Hurdes.

Iberodorcadion (Iberodorcadion) spinolae caunense (Lauffer, 1910)
Número de ejemplares: 13 ♂♂ y 10 ♀♀.
Citado de áreas reducidas en las provincias de La Rioja, Soria y Zaragoza.
Aragón: ZARAGOZA: Moncayo.
Castilla y León: SORIA: Almarza (**nueva cita)**, Puerto de Oncala.
La Rioja: Ortigosa de Cameros (**nueva cita)**, Sierra de Cameros (**nueva cita)**.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) amorii amorii (Marseul, 1856)
Número de ejemplares: 156 ♂♂ y 42 ♀♀.
Ocupa la zona sudeste peninsular, en las Comunidades de Andalucía y Castilla – La Mancha.
Andalucía: CÓRDOBA: Córdoba. JAEN: Siles.
Castilla – La Mancha: CIUDAD REAL : Ciudad Real (139 ♂♂ y 36 ♀♀), Pozuelo de Calatrava, Saceruela. CUENCA: Zafrilla (**nueva cita)**.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) amorii segurense (Escalera, 1911)
Número de ejemplares: 83 ♂♂ y 46 ♀♀ (lectotipo y 10 paralectotipos).
Conocido únicamente de las provincias de Albacete, Cuenca y Jaén, en zonas generalmente de mayor altitud que la subespecie nominal
Andalucía: JAÉN: Sierra de Segura.
Castilla – La Mancha: ALBACETE: Alcaraz, Casas de Lázaro, El Pardal, Masegoso, Molinicos, Peñascosa, Puerto del Pinar, Riópar, Sierra de Alcaraz. CUENCA: Torrejoncillo del Rey (**nueva cita)**.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) coelloi Verdugo, 1995
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (2 paratipos).
Únicamente citada de tres localidades de la provincia de Cádiz. Estamos de acuerdo con Verdugo (2003) en el mantenimiento del rango específico de su descripción, aún cuando

en Vives (2000) y González *et al.* (2007) se rebaja este taxón a estatus subespecífico, sin que ninguno de estos autores aporte razón alguna para ello.
Andalucía: CÁDIZ: Conil

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) isernii (Pérez Arcas, 1868)
Número de ejemplares: 11 ♂♂ y 8 ♀♀ (lectotipo y 1 paralectotipo).
Distribución un tanto dispersa en la mitad este peninsular, algunas de cuyas citas es posible que correspondan a especies próximas. En González *et al.* (2007) se cita de Somosierra (Guadalajara), recogiendo el dato de Vives (1984), aunque este dato corresponde en realidad a la descripción de Pérez Arcas (1868), en la que se indica expresamente: "Patria: Dos ejemplares ♂ y ♀ cogidos en Somosierra, provincia de Madrid". Aunque la localidad típica es un tanto indeterminada, esta especie no ha vuelto a ser capturada ni en la provincia de Madrid, ni en la sierra o localidad de Somosierra.
Aragón: TERUEL: Albarracín, El Pobo, Teruel (**nueva cita)**, Virgen Carmen-Albarracín (**nueva cita)**.
Castilla – La Mancha: CUENCA: Montalbanejo, Osa de la Vega, Uclés, Valparaiso de Abajo.
Madrid: Somosierra.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) lorquinii (Fairmaire, 1855)
Número de ejemplares: 15 ♂♂ y 11 ♀♀.
Capturado solamente en Sierra Nevada y en Sierra María (ssp. *cobosi* Vives, 1979). La cita de Sierra de Baza (Granada), recogida en González *et al.* (2007), corresponde realmente a *I. (B.) amorii*, como ya se indicaba en Verdugo (2003).
Andalucía: GRANADA: Barranco de San Juan-Sierra Nevada, Lanjarón, Puerto de la Ragua, Sierra Nevada, Sierra Nevada-Torcal.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) lusitanicum (Chevrolat, 1840)
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀.
La subespecie nominal se ha capturado únicamente en El Algarve portugués.
Portugal: ALGARVE: Sagres.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) marmottani (Escalera, 1900)
Número de ejemplares: 55 ♂♂ y 53 ♀♀ (lectotipo y 9 paralectotipos).
Especie propia del sureste peninsular, en las Comunidades de Andalucía, Castilla – La Mancha (provincia de Albacete solamente) y Murcia.
Andalucía: ALMERÍA: Vélez Blanco (**nueva cita)**, Vélez Rubio. GRANADA: Almaciles, Huéscar, La Sagra, Puebla de Don Fadrique. JAÉN: Cazorla (**nueva cita**), Nava de San Pedro (**nueva cita**).
Castilla – La Mancha: ALBACETE: Sierra de las Cabras, Yeste.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) mucidum mucidum (Dalman, 1817)
Número de ejemplares: 16 ♂♂ y 19 ♀♀.
Ampliamente citado en el sur peninsular. En Cobos (1987) se le califica de "lapidícola, marchador nocturno". Aunque no es raro localizar a esta especie bajo piedras es más frecuente que se refugie en el interior de su planta nutricia. Parece ser el único *Iberodorcadion* que presenta actividad nocturna.
Andalucía: ALMERIA: Almería, Sierra de Bacares, Sierra María. GRANADA: Güejar Sierra, Pórtugos. JAEN: Santiago de la Espada. MALAGA: Estepona, Málaga, Mijas.
Castilla – La Mancha: ALBACETE: Molinicos.
Comunidad Valenciana: ALICANTE: Alicante. VALENCIA: Cofrentes.
Murcia: Cartagena, San Javier, Totana.

***Iberodorcadion (Baeticodorcadion) mucidum rondense* Verdugo, 2003**
Número de ejemplares: 2 ♂♂ (holotipo y 1 paratipo).
Limitadas sus capturas a la Sierra de Grazalema (Cádiz) y Sierra de las Nieves (Málaga).
Andalucía: CÁDIZ: Sierra de Grazalema. MÁLAGA: Ronda, Sierra de las Nieves.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) mus (Rosenhauer, 1856)
Número de ejemplares: 30 ♂♂ y 17 ♀♀.
Capturado únicamente en la Comunidad andaluza.
Andalucía: CÁDIZ: Algeciras, Casas Viejas-Benalup, Chiclana, Gibraltar, Jerez de la Frontera, Laguna de la Janda, San Roque, Tarifa. CÓRDOBA: Baena, Luque-Sierra de Cabra. GRANADA: Castril, 1 ♂ etiquetado como lectotipo de *Dorcadion grisescens* Escalera, 1900, taxon sinonimizado con *mus* en Verdugo (2001). JAÉN: Baeza.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) nigrosparsum Verdugo, 1993
Número de ejemplares: 4 ♂♂ y 1 ♀.
Fue descrito originalmente por Pic (1941) como variedad de *I. (B.) mucidum* y elevado a rango específico en Verdugo (1993), aunque en Vives (2000) se considera sinonimia de *Iberodorcadion (Baeticodorcadion) mucidum* ssp. *annulicorne* (Chevrolat, 1862) y en González *et al.* (2007) se le otorga categoría subespecífica. Según Verdugo (1993) su variabilidad morfológica es escasa, aunque en algunos individuos desaparecen las manchas negras elitrales características de la especie, como ocurre en el ejemplar representado en la Fig. 1, que presenta por otra parte una coloración amarillenta poco frecuente.
Andalucía: GRANADA: Puebla de Don Fadrique. JAÉN: Sierra de Cazorla.



Fig. 1: *I. (B.) nigrosparsum.*
Etiquetado *"D. parmeniforme"*. MNCNM.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) suturale (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 105 ♂♂ y 60 ♀♀.
Ampliamente distribuido en la zona este de la Península. Los adultos presentan hábitos preferentemente crepusculares.
Castilla – La Mancha: ALBACETE: Hellín, Minateda.
Comunidad Valenciana: ALICANTE: Alicante, Lorcha. CASTELLON: Barracas, Castellón, Nules, Segorbe, Sierra de Pina, Torrenostra (**nueva cita)**. VALENCIA: Albaida, Albal, Albufera, Ayelo de Malferit (**nueva cita)**, Buñol, Burjassot, Catarroja, Llosa de Ranes, Masalavés, Navalón, Onteniente, Paterna, Requena, Valencia.
Murcia: Algezares, Cartagena, Mazarrón.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) abulense abulense (Lauffer, 1902)
Número de ejemplares: 1.284 ♂♂ y 623 ♀♀ (lectotipo y 5 paralectotipos).
Especie capturada exclusivamente en la provincia de Ávila, que presenta una extraordinaria diversidad morfológica y que está ampliamente representada en la colección del Museo. Los ejemplares de la serie típica tienen la librea elitral oscura (Fig. 2), aunque son mucho más frecuentes los individuos de coloración muy clara, casi albina (Fig. 3), e incluso con tonalidad grisácea o marrón (Fig. 4). En ocasiones su morfología parece próxima a la de alguna otra especie cercana (Fig. 5). Es de destacar el elevado número de ejemplares de la forma típica que están depositados en el Museo, procedentes de varias localidades, v.gr.: La Lastra, Puerto de Menga, Puerto del Arenal y Puerto del Pico. Este fenotipo se ha capturado muy raramente en los últimos años e

incluso en dos de estas localidades (Pto. del Arenal y Pto. del Pico) parece haber sido sustituido por otra especie de morfología próxima: *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) segovianum* (Chevrolat, 1862), según hemos podido comprobar personalmente.
Castilla y León: ÁVILA: Arroyo de la Cereceda, Ávila (101 ♂♂ y 69 ♀♀), El Arenal, La Lastra (127 ♂♂ y 81 ♀♀), Las Parameras, Las Rozas-Gredos, Parameras de Ávila, Piedrahita-Cerro Alto, Puerto de Chía, Puerto del Arenal (219 ♂♂ y 54 ♀♀), Puerto del Pico (176 ♂♂ y 41 ♀♀), Puerto de Menga (433 ♂♂ y 214 ♀♀), Puerto de Paramera, Puerto de Villatoro, Sierra de Gredos, Valle del Tormes, Villatoro.



Fig. 2: Catalogados lectotipos de *I.(H.) abulense.* MNCNM.



Fig. 3: *I. (H.) abulense.* Etiquetado *"D. umbripenne hipanoloide".* MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) abulense granulipenne (Escalera, 1908)
Número de ejemplares: 21 ♂♂ y 9 ♀♀ (lectotipo y 1 paralectotipo).
De distribución restringida a las provincias de Ávila y Salamanca. Quizás sea oportuno revisar el estatus taxonómico de esta subespecie, cuyas características morfológicas la separan claramente de la nominal (ver Fig. 6), aparte de tener una corología totalmente diferenciada.
Castilla y León: ÁVILA: Arévalo, Fuente el Sauz (en esta localidad se captura la subespecie, por lo que entendemos que se refiere a ella el etiquetado de los dos ejemplares catalogados como tipos, aunque en el mismo se indica textualmente: Fte. el

Saz. La localidad de Fuente el Saz pertenece a la provincia de Madrid, donde no se captura *granulipenne*). SALAMANCA: B. del Cerro, Salamanca.



Fig. 4: *I. (H.) abulense*.Catalogados sintipos de *"D. umbripenne* var. *plurilineatum".* MNCNM



Fig. 5: *I. (H.) abulense*. Catalogado sintipo de *"D. umbripenne* var. *perezoide"*. MNCNM.



Fig. 6: *I. (H.) abulense granulipenne.* MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) aguadoi Aguado & Tomé, 2000
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (holotipo y 1 paratipo).
Corología limitada a escasas localidades de las provincias de Palencia y Valladolid.
Castilla y León: PALENCIA: Población de Cerrato. VALLADOLID: Renedo de Esgueva.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) albicans albicans (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 22 ♂♂ y 9 ♀♀.
Coloniza una zona limitada en el norte peninsular, en las Comunidades de Cantabria y Castilla y León, de altitud generalmente elevada.
Cantabria: Brañavieja, Pico Tres Mares, Picos de Europa, Puerto del Pozazal, Reinosa, Santander.
Castilla y León: PALENCIA: Brañosera.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) albicans demandense (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 10 ♂♂ y 5 ♀♀ (lectotipo y 4 paralectotipos).
Limitado a la Sierra de la Demanda y zonas próximas.
Castilla y León: BURGOS: Pineda de la Sierra, Sierra de Burgos, Sierra de la Demanda.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) albicans marinae Tomé & Bahillo, 1996
Número de ejemplares: 7 ♂♂ y 4 ♀♀ (holotipo y 7 paratipos).
Tiene una distribución geográfica reducida, dentro de la Comunidad de Castilla y León. Descrito como especie, aunque en Vives (2000) se le otorga rango subespecífico, que se mantiene en González *et al.* (2000). Su posición sistemática no es compartida por todos los autores.
Castilla y León: BURGOS: Olmillos de Sasamón. LEÓN: Cea (**nueva cita**), Sahagún.



Fig. 7: Catalogado lectotipo de *I. (H.) albicans palentinum.* MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) albicans palentinum (Lauffer, 1911)
Número de ejemplares: 16 ♂♂ y 6 ♀♀ (lectotipo y 16 paralectotipos).
Limitado a la Comunidad de Castilla y León, provincias de León y Palencia. En la Fig. 7 podemos observar el lectotipo depositado en la colección del Museo.

Castilla y León: LEON: La Espina. PALENCIA: Salinas de Pisuerga, Velilla de Tarilonte.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) aries Tomé & Berger, 1999
Número de ejemplares: 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (holotipo y 7 paratipos).
Las capturas de esta especie se han limitado, hasta el momento, a la provincia de León: la propia capital y zonas próximas a la localidad de Luyego de Somoza.
Castilla y León: LEON: León.
Iberodorcadion (Hispanodorcadion) becerrae (Lauffer, 1901)
Número de ejemplares: 892 ♂♂ y 196 ♀♀ (lectotipo y 13 paralectotipos).
Distribuida por numerosas localidades de la mitad norte de la Península. En Saz (2007a) se estudia detalladamente su corología.
Aragón: ZARAGOZA: Veruela.
Castilla y León: BURGOS: Burgos, Huerta de Arriba, Pineda, Quintanapalla, Silos. SORIA: Garray, Puerto de Oncala, San Andrés, Soria, Vadillo.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: Alcuneza, Sigüenza.
La Rioja: Ortigosa de Cameros (807 ♂♂ y 157 ♀♀).

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari (Lauffer, 1898)
Número de ejemplares: 462 ♂♂ y 63 ♀♀ (lectotipo y 2 paralectotipos).
Tradicionalmente citada de la Comunidad de Castilla – La Mancha, aunque en fecha relativamente reciente se ha ampliado su distribución a las de Valencia y Murcia.
Castilla – La Mancha: TOLEDO: Quero (361 ♂♂ y 55 ♀♀).

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) circumcinctum circumcinctum (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 421 ♂♂ y 300 ♀♀.
Citada de buen número de localidades, ocupa un área relativamente reducida en las provincias de Álava, Burgos y La Rioja. Aunque su morfología no es extremadamente variable, pueden aparecer ejemplares con coloración diferente de la típica oscura, como el representado en la Fig. 8, etiquetado como *D. burgosense.*
País Vasco: ÁLAVA: Nanclares de Oca, Vitoria.
Castilla y León: BURGOS: Arlanzón, Bugedo, Burgos, Miranda de Ebro, Montes Obarenes**,** (en la etiqueta se indica provincia de Logroño), Oña, Pineda de la Sierra, Quintanapalla (70 ♂♂ y 35 ♀♀), Riocerezo, Rubena, Valle del Arlanzón.
La Rioja: Foncea, Logroño, San Felices, Sierra de Cameros (170 ♂♂ y 84 ♀♀).

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) circumcinctum tenuecinctum (Pic, 1898)
Número de ejemplares: 26 ♂♂ y 10 ♀♀.
Los individuos de esta subespecie han venido siendo determinados como ssp. *ariasi* (Chevrolat, 1862), habiéndose establecido su posición taxonómica actual en Saz (2011a). Citada de una zona reducida en el norte peninsular.
Cantabria: Santander. **País Vasco**: VIZCAYA: Algorta, Bilbao, El Desierto.



Fig. 8: *I. (H.) circumcinctum.* Etiquetado *"D. burgosense".* MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) ferdinandi (Escalera, 1900)
Número de ejemplares: 13 ♂♂ y 1 ♀ (lectotipo y 3 paralectotipos).
Distribución muy reducida dentro de la Comunidad de Andalucía, limitada a varias localidades de las provincias de Almería y Granada, con poblaciones generalmente cercanas a cursos de agua (Verdugo, 2003).
Andalucía: GRANADA: Galera

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) fuentei (Pic, 1899)
Número de ejemplares: 46 ♂♂ y 28 ♀♀ (sintipo).
Ampliamente distribuido por el cuadrante sudeste peninsular. Los ejemplares de esta especie de la colección del Museo se relacionan en Zapata (2000).
Andalucía: GRANADA: Galera. JAÉN: Siles.
Castilla – La Mancha: ALBACETE: El Pardal, Molinicos, Riópar. CIUDAD REAL: Pozuelo de Calatrava.
Comunidad Valenciana: ALICANTE: La Encina.
Murcia: Cartagena.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) graellsii (Graells, 1858)
Número de ejemplares: 2.223 ♂♂ y 1.245 ♀♀ (neotipo).
Coloniza el Sistema Central y buena parte de la Meseta Norte. En el documento "*Iberodorcadion graellsii* (Graells, 1858)" que puede consultarse dentro del *Proyecto Iberodorcadion RedIRIS* (refª internet: Zapata, 2001), así como en Saz (2007a), se expone detalladamente su distribución geográfica. En el primero de estos trabajos se pone en cuestión la validez de las distintas subespecies descritas, lo que parece

corroborar el hecho de encontrarse con frecuencia imagos asignables a distintas subespecies conviviendo en la misma localidad. Por ello nos permitimos agrupar todas las citas en el taxón nominal.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: Atienza, El Cardoso de la Sierra (**nueva cita**), Galve de Sorbe, Guadalajara.
Castilla y León: AVILA: Arévalo (**nueva cita**), Arroyo de la Cereceda, Barajas (**nueva cita**), La Serrota (**nueva cita**), Palacios Rubios, Puerto de Chía (75 ♂♂ y 39 ♀♀), Puerto del Pico (**nueva cita**), Puerto de Menga (112 ♂♂ y 73 ♀♀), Puerto de Villatoro, Sierra de Avila, Sierra de Gredos (220 ♂♂ y 90 ♀♀) (**nueva cita**), Venta del Obispo, Villatoro. BURGOS: Fresnillo, Fuentecén. SALAMANCA: Salamanca. SEGOVIA: Ayllón (83 ♂♂ y 30 ♀♀), Cerezo de Arriba (91 ♂♂ y 40 ♀♀), El Espinar, Fresno de Cantespino, Garganta del Espinar, Grado del Pico (86 ♂♂ y 58 ♀♀), La Granja (312 ♂♂ y 197 ♀♀), La Pinilla, Navafría, Puerto de Cotos, Puerto de la Quesera, Riaza, Riofrío de Riaza, Segovia (152 ♂♂ y 63 ♀♀), Sierra de Ayllón. SORIA: Losana (**nueva cita**), Vadillo (138 ♂♂ y 66 ♀♀) (**nueva cita**), Valderromán (**nueva cita**). VALLADOLID: Iscar, Peñafiel, Rio Cega, Rio Duratón (**nueva cita**).
Madrid: Cercedilla, El Escorial (205 ♂♂ y 121 ♀♀), El Ventorrillo-Navalmedio (**nueva cita**), Guadarrama, Lozoya, Montejo de la Sierra, Navacerrada, Paracuellos (**nueva cita**), Peña Cebollera (**nueva cita**), Peñalara (160 ♂♂ y 119 ♀♀), Peralejo (**nueva cita**), Puerto de Cotos, Puerto de Somosierra, Puerto del Reventón (**nueva cita**), Robregordo, Somosierra (111 ♂♂ y 20 ♀♀).

(Deben incluirse en esta relación, aunque en nuestra opinión mejor en apartado diferente, como así hacemos, 2 ♂♂ de *Dorcadion consanguineaum* Lauffer, 1911, sinónimo de *I. (H.) graellsii*, muy posible híbrido de *I. (H.) hispanicum* e *I. (H.) graellsii*, procedentes de Sª de Guadarrama y Puerto del Reventón, prov. de Madrid).

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) grustani González, 1992
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (2 paratipos).
Presente en un área reducida de la Comunidad de Aragón.
Aragón: TERUEL: Barrachina.

Iberodorcadion (Hipanodorcadion) heydenii (Kraatz, 1870)
Número de ejemplares: 6 ♂♂ y 5 ♀♀.
Propio de zonas de altitud elevada, en localidades de Asturias, Cantabria y Castilla y León (provincia de León).
Asturias: Collado de Bolbarán.
Castilla y León: LEÓN: Boñar, Montes Pardominos, Oseja, Puerto de Pajares, Redipollos, Vozmediano.
Iberodorcadion (Hispanodorcadion) korbi (Ganglbauer, 1884)
Número de ejemplares: 15 ♂♂ y 6 ♀♀.
Distribución restringida a la Sierra de Javalambre y sus estribaciones.
Aragón: TERUEL: Javalambre.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezii (Pérez Arcas, 1874)
Número de ejemplares: 662 ♂♂ y 405 ♀♀ (lectotipo y 2 paralectotipos).
Especie tradicionalmente asociada a la Comunidad de Madrid. Su distribución geográfica ha sido estudiada detalladamente en Saz (2007a) e incluye localidades de las provincias de Guadalajara y Toledo.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: Casa Uceda.
Madrid: Alcobendas, Getafe, Loeches, Madrid (641 ♂♂ y 392 ♀♀), Madrid-Moncloa, Madrid-Retiro, Montarco, Villaverde.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) molitor molitor (Fabricius, 1775)
Número de ejemplares: 22 ♂♂ y 29 ♀♀.
Presente en Francia, se distribuye en nuestra Península por el cuadrante noreste. Se puede observar un magnífico ejemplar en la Fig. 9.
Cataluña: BARCELONA: Barcelona, Manresa, Montserrat, Taradell. LÉRIDA: Salardú, Vinaixa. TARRAGONA: Mola de Colldejou, Puerto de Tortosa,
Castilla y León: BURGOS: Barbadillo.
Comunidad Valenciana: CASTELLÓN: La Merella.
La Rioja: Alberite, Calahorra, Fuenmayor, Logroño, San Felices, Sierra de Cameros.
Navarra: Peralta.



Fig. 9: *I. (H.) molitor*. Catalogado sintipo de *"D. molitor* v. *superbum"*. MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) molitor navasi (Escalera, 1900)
Número de ejemplares: 2 ♂♂ (neotipo).
Distribución casi restringida a las provincias de Huesca y, fundamentalmente, Zaragoza, con una única cita en la de Lérida.
Aragón: ZARAGOZA: Zaragoza.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) mosqueruelense (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 27 ♂♂ y 23 ♀♀ (lectotipo y 5 paralectotipos).
Corología limitada a la provincia de Teruel, en la comarca del Maestrazgo.
Aragón: TERUEL: Mosqueruela, Teruel.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) neilense (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 353 ♂♂ y 182 ♀♀ (lectotipo y 2 paralectotipos).
Distribuido por el Sistema Ibérico y sus estribaciones, en las provincias de La Rioja, Burgos y Soria. Se vienen agrupando en esta especie los taxones *almarzense* Escalera, 1902 y *villosladense* Escalera, 1902, con caracteres morfológicos diferenciados, pero que parecen presentar individuos intermedios en algunas poblaciones. En la Fig. 10 y 11 se aprecian claramente las diferencias entre *neilense* y *almarzense*, fundamentalmente en la densidad de la pubescencia pronotal, aún cuando es más patente la separación morfológica con *villosladense* (Fig. 12 y 13).
Castilla y León: BURGOS: Barbadillo del Mercado, Hoyuelos de la Sierra, Huerta de Arriba, Laguna de Neila, Neila, Palacios de la Sierra, Pineda de la Sierra, Sierra de Neila. SORIA: Almarza (106 ♂♂ y 52 ♀♀), Covaleda, Macizo de Urbión, Montenegro de Cameros, Pico de Urbión, Puerto de Piqueras, Puerto de Santa Inés, Urbión.
La Rioja. Canales de la Sierra, Logroño, Ortigosa de Cameros, Sierra Cebollera, Sierra de Cameros (120 ♂♂ y 52 ♀♀), Villanueva de Cameros, Villoslada de Cameros.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) paulae Corraleño & Murria, 2012
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (holotipo y paratipo).
Tan solo conocido hasta el momento por la serie típica, capturada en las localidades zaragozanas de Jaulín y María de Huerva.
Aragón: ZARAGOZA: Jaulín.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) perezi perezi (Graells, 1849)
Número de ejemplares: 702 ♂♂ y 311 ♀♀ (holotipo).
Distribución limitada al "territorio histórico" de El Escorial, en la provincia de Madrid. Esta subespecie suele presentar una escasa variabilidad morfológica, aunque podemos observar un ejemplar singular en la Fig. 14.
Madrid: El Escorial (638 ♂♂ y 290 ♀♀), Puerto de Malagón.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) perezi ghilianii (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 756 ♂♂ y 474 ♀♀.
Extendido por buena parte de las zonas montañosas de las provincias de Ávila y Madrid. En las montañas abulenses se han venido confundiendo algunas de sus citas con las de *I. (H.) abulense*, con cuyos fenotipos albinos guarda gran semejanza morfológica y en las madrileñas con *I. (H.) perezi hispanicum*, con varias de cuyas poblaciones es difícil de distinguir, sobre todo en el área comprendida entre las localidades de Cercedilla y Puerto de Navacerrada. La gradación morfológica entre



Fig. 10: Catalogado paralectotipo de *I. (H.) neilense*. MNCNM.



Fig. 11: *I. (H.) neilense*. Catalogado paralectotipo de *"D. almarzense"*. MNCNM.



Fig. 12: *I. (H.) neilense*. Catalogado sintipo de *"D. villosladense* var. *nivosum"*. MNCNM.



Fig. 13: *I. (H.) neilense*. Catalogado sintipo de *"D. villosladense* var. *circumalbum"*. MNCNM.



Fig. 14: *I. (H.) perezi perezi* variedad. MNCNM.

ghilianii e *hispanicum* queda reflejada en la denominada “caja histórica” de Escalera (Fig. 15), en la que este autor remarca la variabilidad geográfica de ambos taxones.
Castilla y León: ÁVILA: Ávila, Las Navas del Marqués (175 ♂♂ y 27 ♀♀), Muñopepe. SEGOVIA: El Espinar (74 ♂♂ y 59 ♀♀), El Espinar-Cerro de los Pinos, El Espinar-Parrilla Río Moros, Puerto de los Leones, San Rafael.
Madrid: Cercedilla (175 ♂♂ y 92 ♀♀), Collado de Marichiva, Guadarrama, El Escorial, El Ventorrillo-Navacerrada (90 ♂♂ y 70 ♀♀), Navalmedio- El Ventorrillo (**nueva cita**), La Cepeda, Navacerrada- Cerro del Ventorro, Puerto de los Leones (55 ♂♂ y 61 ♀♀), Puerto de Navacerrada, Santa María de la Alameda, Sierra de Guadarrama.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) perezi hispanicum (Mulsant, 1851)
Número de ejemplares: 901 ♂♂ y 502 ♀♀.
Distribuido por numerosas localidades montañosas de la sierra madrileña y, en menor medida, por las provincias limítrofes de Ávila, Guadalajara y Segovia. Los individuos de esta especie presentan una elevada diversidad morfológica, como puede apreciarse en las Fig. 16 y 17.
Castilla y León: SEGOVIA: Grado del Pico, La Granja (78 ♂♂ y 70 ♀♀), Pinares de Pedraza, Puerto de Cotos, Puerto de la Quesera, Valle de Valsaín.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: El Cardoso de la Sierra, Guadalajara, Pico Ocejón.

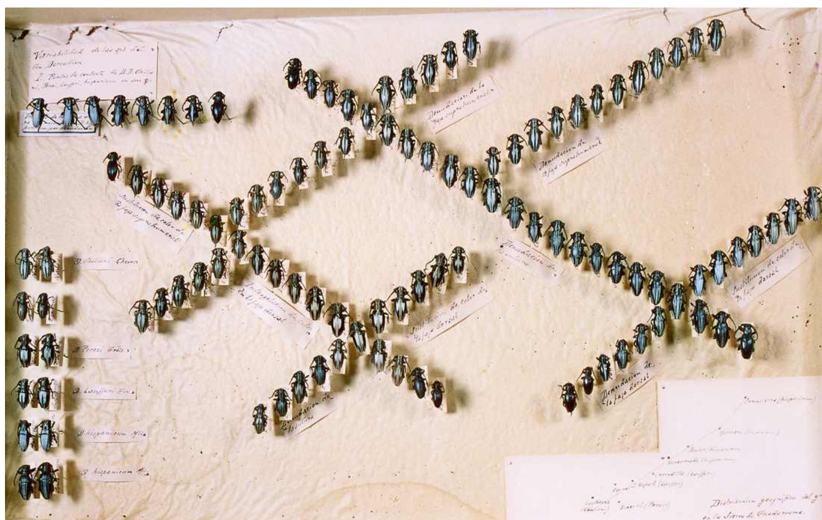


Fig. 15: Caja "histórica" de Escalera: estudio de la variabilidad geográfica de *perezi ghilianii* y *perezi hispanicum*. MNCNM.

Madrid: Cercedilla (62 ♂♂ y 44 ♀♀), El Paular, El Paular-Valle Alto (**nueva cita**), El Pedregoso-Somosierra, El Ventorrillo, El Ventorrillo-Navacerrada, El Ventorrillo-Navalmedio, Guadarrama, Guarramillas-Cabeza Hierro, La Pedriza de Manzanares, Laguna de los Pájaros, Lozoya (65 ♂♂ y 36 ♀♀), Miraflores de la Sierra, Navacerrada (87 ♂♂ y 41 ♀♀), Peña Cebollera, Peñalara, Puerto de Canencia, Puerto de Cotos, Puerto de la Morcuera (89 ♂♂ y 40 ♀♀), Puerto de Navacerrada, Puerto de Navafría, Puerto de Somosierra (71 ♂♂ y 37 ♀♀), Puerto del Reventón, Sierra de Guadarrama, Somosierra.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) perezi nudipenne (Escalera, 1908).
Número de ejemplares: 23 ♂♂ y 8 ♀♀ (lectotipo y 30 paralectotipos).
Rehabilitado como especie en Tomé (2004), aunque en Saz (2011b) se vuelve a rebajar su estatus a rango subespecífico. Sus citas han venido siendo confundidas en buena parte con las de *I. (H.) perezi hispanicum* y su corología ha sido analizada con detalle en Saz (2011b).
Castilla y León: SEGOVIA: Cerezo de Arriba, Fresno de Cantespino, Riaza.





Fig. 16: *I. (H.) perezi hispanicum*. Catalogado sintipo de *"D. hispanicum v.griseopubescens"*. MNCNM.

Fig. 17: *I. (H.) perezi hispanicum*. Catalogados sintipos de "*D. hispanicum* v. *cebollerense"*. MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) perezi perchini Saz, 2012
Número de ejemplares: 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (holotipo y 3 paratipos).
Solo capturado en la localidad típica de Cantalojas (Guadalajara).
Castilla La Mancha: GUADALAJARA: Cantalojas.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) pseudomolitor (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 4 ♂♂ y 4 ♀♀ (2 sintipos).
Especie muy próxima morfológicamente a *I. (H.) mosqueruelense*, con algunas de cuyas poblaciones parece estar mezclada. Presenta una distribución geográfica también limitada a la comarca del Maestrazgo, al igual que *mosqueruelense*, provincias de Castellón y Teruel.
Comunidad Valenciana: CASTELLON: Peñagolosa.
Iberodorcadion (Hispanodorcadion) segovianum segovianum (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 304 ♂♂ y 139 ♀♀.
Especie difundida por la Sierra de Gredos y sus estribaciones, alcanzando también la Sierra de Béjar. Aunque por lo general tiene una morfología estable, puede presentar variaciones en poblaciones extremas (ver Fig. 18).
Castilla y León: AVILA: Hoyos del Espino-Garganta de las Pozas, La Serrota, Las Rozas-Gredos, Navalsauz, Navarredonda (177 ♂♂ y 59 ♀♀), Navasequilla, Puerto de

Chía, Puerto de Menga (166 ♂♂ y 89 ♀♀), Puerto de Villatoro (**nueva cita**), Puerto del Pico, San Martín de la Vega, Sierra de Gredos, Tornavacas a Sierra Gil García, Villarejo del Valle. SALAMANCA: Cerro del Castañar.
Extremadura: CÁCERES: Puerto de Tornavacas, Sierra de Guadalupe.

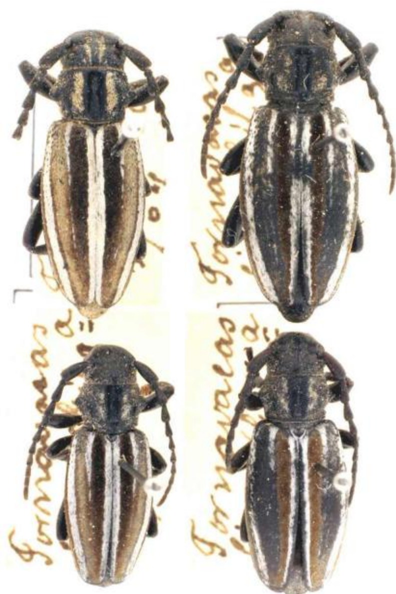


Fig. 18: *I. (H.) segovianum.* Catalogados sintipos de "*D. segovianum* v. *tornavacense"* MNCNM.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) segovianum dejeanii (Chevrolat, 1862)
Número de ejemplares: 463 ♂♂ y 206 ♀♀.
Distribución similar al taxón anterior, que alcanza también la Sierra de la Peña de Francia. Sus citas se confunden en varias localidades con las de *I. (H.) segovianum* s. str., por lo que se hace necesaria una revisión de la corología de ambos táxones.
Castilla y León: AVILA: Candeleda, Navasequilla (**nueva cita**), Puerto de la Peña Negra. SALAMANCA: Béjar, Candelario, Sierra de Béjar, Sierra de la Peña de Francia.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) seguntianum seguntianum (Daniel & Daniel, 1899)
Número de ejemplares: 6 ♂♂ y 7 ♀♀.
Especie distribuida por parte de la mitad oriental de la Meseta Norte y por la Sierra del Moncayo. Su corología y sus variaciones morfológicas han sido ampliamente estudiadas en Saz (2010).
Aragón: ZARAGOZA: Moncayo.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: Sigüenza.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) seguntianum intermedium (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 2 ♂♂ (sintipos).
Descrito como *D. seguntianum* Dan. v. *intermedium* en Escalera (1902), aunque el mismo autor, en un trabajo posterior (Escalera, 1911), le otorga rango específico. A partir de Vives (1983) se ha considerado sinonimia de *I. (H.) graellsii cinereum*, siendo por último analizada detalladamente su morfología y establecido su estatus subespecífico actual en Saz (2010). En Escalera (1924) se enumeran, como pertenecientes a la colección del Museo, 3 ♂♂ de *"D. intermedium"* de la localidad de Arroyo Fraguas y 20 ♂♂ y 8 ♀♀ de "Palacio Rubio", aunque, como ya indicábamos en Saz (2010), estos últimos ejemplares corresponden realmente, en nuestra opinión, a *I. (H.) graellsii*.
Castilla – La Mancha: GUADALAJARA: Arroyo de las Fraguas.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) terolense (Escalera, 1902)
Número de ejemplares: 184 ♂♂ y 61 ♀♀ (lectotipo y 11 paralectotipos).
Distribuido exclusivamente por la provincia de Teruel, aunque existe una cita muy dudosa de Miedes (Zaragoza), indicada en la descripción de la variedad *rugulipenne* (Breuning, 1947) y que Vives (1983) asigna a *Iberodorcadin (Hispanodorcadion) zarcoi turdetanum* (Lauffer, 1911).
Aragón: TERUEL: Cucalón, Escriche, Griegos, Gúdar, Monteagudo (154 ♂♂ y 13 ♀♀), Mosqueruela, Sierra de Gúdar, Valdelinares.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) uhagonii (Pérez-Arcas, 1868)
Número de ejemplares: 185 ♂♂ y 73 ♀♀ (lectotipo y 2 paralectotipos).
Presenta una amplia distribución en la mitad este del centro peninsular, en las Comunidades de Aragón, Castilla y León y Castilla – La Mancha.
Aragón: TERUEL: Albarracín, Ródenas.
Castilla – La Mancha: CUENCA: Carrascosa, Cuenca (94 ♂♂ y 26 ♀♀), El Provencio, Honrubia, Montalbanejo, Osa de la Vega, Puebla de Almenara, Rio Záncara, Saelices, Salvacañete, Uclés, Valdemoro de la Sierra, Valparaiso de Abajo. GUADALAJARA: Almonacid, Balconete, Brihuega, El Pobo de Dueñas, Hueva **(nueva cita)**, Riba de Saelices.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) uhagonii pradae Saz, 2007
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (holotipo y 1 paratipo).
Limitado a la vertiente soriana de Sierra Ministra.
Castilla y León: SORIA: Sierra Ministra.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) vanhoegaerdeni (Breuning, 1956)
Número de ejemplares: 2 ♂♂.
Especie que ha sufrido sucesivos cambios en su estatus: descrita como especie, es considerada como simple variedad en Vives (1983) y, posteriormente, se sinonimiza

con *I. (H.) heydenii* en Vives (2000). En Tomé *et al.* (2001) se restablece su rango específico, aunque en González *et al.* (2007) se considera subespecie de *I. (H.) albicans*, sin aportar razones para la rebaja, por lo que nos permitimos respetar el criterio de rehabilitación específica de Tomé *et al.* (2001). En Tomé (2009) se actualiza su distribución.
Castilla y León: LEÓN: Puerto de la Magdalena, Vivero.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) zarcoi zarcoi (Schramm, 1910)
Número de ejemplares: 89 ♂♂ y 41 ♀♀ (lectotipo y 11 paralectotipos).
Especie típica de la Comunidad de Aragón, provincias de Teruel y Zaragoza. Es muy posible que alcance también la provincia de Soria.
Aragón: TERUEL: Teruel. ZARAGOZA: Épila.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) zarcoi turdetanum (Lauffer, 1911)
Número de ejemplares: 18 ♂♂ y 14 ♀♀ (lectotipo y 2 paralectotipos).
Distribución limitada a un número reducido de localidades de la provincia de Teruel. A partir de Vives (1983) se considera subespecie de *I. (H.) zarcoi* y engloba los táxones *ignotum* Escalera, 1911 y *denudatum* Escalera, 1911, que quizás encajan, al igual que *turdetanum*, más en la morfología de *I. (H.) terolense* que en la de *zarcoi* (ver Fig. 19).
Aragón: TERUEL: Teruel.

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) zenete Anichtchenko & Verdugo, 2004
Número de ejemplares: 1 ♂ y 1 ♀ (holotipo y 1 paratipo). Capturada exclusivamente en su localidad típica.
Andalucía: ALMERÍA: Puerto de la Ragua – Bayárcal.



Fig. 19: *I. (H.) zarcoi turdetanum.* Etiquetado *"D. ignotum denudatum".* MNCNM.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se han analizado un total de 17.381 ejemplares de *Iberodorcadion* de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Como resultado de la revisión efectuada se han relacionado un total de 498 citas corológicas (relativas a 65 taxones de rango específico y subespecífico), de las que 51 constituyen primeras citas para las localidades correspondientes.

AGRADECIMIENTO

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento al personal del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y, en forma especial, a las Dras. Dª Amparo Blay, Dª Carolina Martín, Dª Isabel Izquierdo y Dª Mercedes París por su colaboración y facilidades recibidas para la consulta de la colección de *Iberodorcadion* del citado organismo. Asimismo agradecemos a nuestro buen amigo y colega Rafael Gil la realización de las fotografías que se incluyen en este trabajo.

Tabla I: Relación de citas no localizadas.

ESPECIE	DATOS ETIQUETAS	NÚM. EX.
I. (I.) fuliginator	Igarotia	3
I. (I.) spinolae	Castro Cenira	2
I. (B.) isernii	Cerro Cortes Barranco, Arguido	1
I. (B.) suturale	Bosca	1
I. (H.) graellsii	Chorro, Vázquez	18
I. (H.) graellsii	Fuente Congosto	2
I. (H.) graellsii	Sª de Navas	1
I. (H.) perezi ghilianii	Cabeza Arenales	53
I. (H.) perezi ghilianii	Villanueva Vadillo	18
I. (H.) segovianum segovianum	Chorro, Vázquez	1
I. (H.) segovianum dejeanii	Villavieja	1

Tabla II: Relación de citas erróneas.

ESPECIE	DATOS ETIQUETAS	NÚM. EX.
I. (H.) spinolae	Castrillos (León)	5
I.(H.) spinolae	El Escorial (Madrid)	6
I. (B.) suturale	Pirineos	2
I. (H.) abulense	El Escorial (Madrid)	57
I. (H.) becerrae	El Escorial (Madrid)	25
I. (H.) becerrae	El Espinar (Segovia)	1
I. (H.) bolivari	Madrid	109
I. (H.) circumcinctum	El Escorial (Madrid)	26
I. (H.) graellsii	La Ercina (León)	1
I. (H.) graellsii	San Juan de la Peña (Huesca)	63
I. (H.) martinezii	El Escorial (Madrid)	1
I. (H.) martinezii	Sigüenza (Guadalajara)	2
I. (H.) perezi perezi	San Juan de la Peña (Huesca)	37
I. (H.) perezi ghilianii	Montejo de la Sierra (Madrid)	4
I. (H.) perezi ghilianii	Sª de Camero Nuevo (La Rioja)	35
I. (H.) perezi ghilianii	Valderromán (Soria)	4
I. (H.) perezi hispanicum	El Pardo (Madrid)	1
I. (H.) perezi hispanicum	Monte Txindoji (Guipúzcoa)	1
I. (H.) perezi hispanicum	Salamanca (Salamanca)	22
I. (H.) segovianum	El Escorial (Madrid)	30
I. (H.) segovianum	El Espinar (Segovia)	12
I. (H.) segovianum	Peñalara (Madrid)	9
I. (H.) zarcoi turdetanum	Losana (Soria)	1

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bahillo, P., 1997. Estudio de la variabilidad en las poblaciones de *Iberodorcadion fuliginator* (Linneo, 1758) del País Vasco y Navarra (Coleoptera: Cerambycidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, **21**: (3-4): 211-220.

Breuning, S., 1947. Nouvelles formes de *Dorcadion* (Coleoptera, Cerambycidae). *Misc. Entomol.* 2e note. **XLIII** (11): 149-172.

Cobos, A., 1987. La coleopterofauna endémica almeriense. *Graellsia*, t. **XLIII**: 3-17.

Escalera, M. M. de la, 1911. Los "*Dorcadion*" entre el Guadiana y el Duero a través de la Cuenca del Tajo. *Asoc. esp. progr. Cien. Congreso de Granada,* sec. 4ª (Ciencias Naturales) **I**: 1-13.

Escalera, M. M. de la, 1924. Enumeración de las especies españolas de *Dorcadion* (Col., Ceramb.) del Museo de Madrid, y descripción de algunas formas nuevas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **XXIV**: 192-200.

González, C., 1991. El género *Iberodorcadion* Breuning: su distribución en Aragón. (Col. Cerambycidae). *Zapateri Revta. aragon. ent.*, **1 (1)**: 18-29.

González, C., 1995. Nuevas aportaciones a la distribución del género *Iberodorcadion* Breuning (1948) en la Comunidad Autónoma de Aragón (Coleoptera: Cerambycidae). *Historia Natural' 93*. Jaca y Huesca: 403-412.

González, C., I. Gonzalo, & P. Velasco, 2001. *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) mosqueruelense* var. *pseudomolitor* (Escalera, 1902), propuesta de nuevo status (Cerambycidae: Dorcadionini). *Zapateri Revta. aragon. ent*., **9**: 59-64.

González, C. F., 2002. Catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de Aragón. *Cat. entomofauna aragon*., **27**: 3-43.

González, C. F., E. Vives & A. J. S. Zuzarte, 2007. *Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira.* Monografías S.E.A., vol. **12**. Sociedad Entomológica Aragonesa Zaragoza, 211 pp.

Hernández, J. M., 1991. El poliformismo en *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezii* (Pérez, 1874), endémico de la provincia de Madrid (España) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Zool. baetica*, 2: 85-99.

Izquierdo, I., C. Martín, M. Paris & C. Santos, 1997. La colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). *Graellsia*, **53**: 49-85.

Lgar, A., 1963. Los *Dorcadion* de Cataluña. *Miscelanea Zoologica*, Barcelona, 1 (5):81-88.

Lencina, J. L., C. Andújar, A. Andújar, & L. Ruano, 2001. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 del sur de la provincia de Albacete (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae). *Sabuco rev. est. albac*., **I**, 1: 95-109.

Pérez Arcas, L., 1868. Insectos nuevos o poco conocidos de la fauna española. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **3** : 83-85.

Pic, M. 1941. Nouveaux cérambycides. *Opuscula Martialis,* **II** : 3.

Saz, A. del, 2007a. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 de la Península Ibérica (I): Estudio comparativo de algunas especies de la zona central peninsular (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* **40**: 397-408.

Saz, A. del, 2007b. Contribución al catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas atlánticas. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* **41**: 203-208

Saz, A. del, 2010. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 de la Península Ibérica (2ª nota): estudio de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) seguntianum* (Daniel & Daniel, 1899) y análisis de la posición sistemática del taxon *intermedium* Escalera, 1892 (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* **46**: 235-242.

Saz, A. del, 2011a. Revisión de la posición sistemática de los taxones *ariasi* Chevrolat, 1862 y *tenuecinctum* Pic, 1898 de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) circumcinctum* (Chevrolat, 1862) (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* **48**: 321-326.

Saz, A. del, 2011b. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 de la Península Ibérica (3ª nota): estudio de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) nudipenne* (Escalera, 1908) (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* **48**: 407-415.

Saz, A. del, A. Simón & J. L. Zapata, 2004. Localidades de captura de los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Coleoptera, Cerambycidae). Proyecto Iberodorcadion. Comunidad Virtual de Entomología. RedIRIS. Disponible en: http://entomología.rediris.es/Iberodorcadion/col/MNCM.html.

Tomé, M., 1998. Sobre *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) seguntianum* Daniel & Daniel, *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) becerrae* Lauffer e *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) ruspolii* Breuning. *Zapateri Revta. Aragon. Ent*., **8**: 201.212.

Tomé, M., 2004. Rehabilitación de *Dorcadion (Iberodorcadion) nudipenne* Escalera (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **35**: 247-249.

Tomé, M., 2009. Nuevos datos sobre *Dorcadion (Iberodorcadion) vanhoegaerdeni* Breuning, 1956 en la Península Ibérica (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 299-302.

Tomé, M., P. Berger & P. Bahillo, 2001. Rehabilitación de *Iberodorcadion vanhoegaerdeni* (Breuning, 1956) (Coleoptera, Cerambycidae). *Biocosme Mésogéen*. Nice, **18** (3): 109-121.

Verdugo, A., 1993. *Iberodorcadion (Baeticodorcadion) nigrosparsum* bona specie (Coleoptera, Cerambycidae). *Bol. Gr. Ent. Madrid*, **6**: 69-95.

Verdugo, A., 2001. *Iberodorcadion grisescens* (Escalera, 1900), nueva sinonimia de *Iberodorcadion mus* (Rosenhauer, 1856) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Rev. Soc. Gadit. Hist. Nat*., **II**: 5-16.

Verdugo, A., 2003. Los *Iberodorcadion* de Andalucía, España. (Coleoptera, Cerambycidae). *Rev. Soc. Gadit. Hist. Nat.*, **III**: 116-156.

Vives, E., 1976. Contribución al conocimiento de los *Iberodorcadion* Breuning (Col. Cerambycidae). *Miscel. Zool*. **3**.5: 163-168.

Vives, E., 1983. *Revisión del género Iberodorcadion (Coleópteros Cerambícidos)*. CSIC. Inst. Esp. Entom., Madrid, 171 pp.

Vives, E., 1985. *Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares*. Treballs del Museu de Zoologia. Barcelona, 137pp.

Vives, E., 2000. *Coleoptera Cerambycidae*. Fauna Ibérica vol. 12. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid, 715 pp.

Zapata, J. L., 2000. Los *fuentei* conservados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Coleoptera, Cerambycidae, Dorcadion). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **27**: 49-50.

Zapata, J. L., 2001. *Iberodorcadion graellsii* (Graëlls, 1858). Proyecto Iberodorcadion. Comunidad Virtual de Entomología. RedIRIS. Disponible en: http://entomologia.rediris.es/iberodorcadion/ graellsii/graeJLZ.htm.

Recibido: ***7 marzo 2013***
Aceptado: ***12 marzo 2013***
Publicado en línea: ***13 marzo 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 49- 53. ISSN 2172-2595

Acerca de un caso de sinfisoceria asociada a una posible cripto-meiomelia de la antena izquierda en *Trox cotodognanensis* Compte, 1985 (Coleoptera: Trogidae).

Antonio Verdugo
Héroes del Baleares, 10 – 31º B
11100 SAN FERNANDO, Cádiz
averdugopaez@gmail.com

Resumen.
Se da cuenta de una caso de sinfisoceria con la probable asociación de una cripto-meiomelia en el trógido *Trox cotodognanensis* Compte, 1985, especie endémica del Parque Nacional de Doñana, España.
Palabras clave.
Sinfisoceria, probable cripto-meiomelia, *Trox cotodognanensis*, Doñana, España.

About a case of a symphysocery in association with a possible crypto-meiomelia on left antenna in *Trox cotodognanensis* Compte, 1985 (Coleoptera: Trogidae).
Abstract.
We report a case of symphysocery in association with a possible crypto-meiomelia in the trogid beetle *Trox cotodognanensis* Compte, 1985, endemic of Doñana's National Park, Spain.
Key words.
Symphysocery, possible crypto-meiomelia, *Trox cotodognanensis*, Doñana, Spain.

INTRODUCCIÓN

Los *Trogidae* Macleay, 1819 son una familia de coleópteros Scarabaeoidea de distribución cosmopolita, compuesta por unas 300 especies, que se agrupan en tres géneros: *Trox* Fabricius 1775; *Omorgus* Erichson 1847 y *Polynoncus* Burmeister, 1876 que, en su conjunto, parecen constituir un grupo monofilético (Scholtz, 1986).

En lo morfológico, los representantes del género *Trox* se caracterizan por presentar, entre otros caracteres, antenas compuestas de diez artejos, de los que los tres últimos constituyen una maza. *Trox cotodognanensis* Compte, 1985 (Fig. 1) es una especie endémica ibérica, hasta el momento tan sólo localizada en las provincias de Cádiz y Huelva, en el interior y los alrededores del Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural del entorno de Doñana.

El espécimen objeto de ésta nota fue capturado el pasado 21 de febrero de 2012 en la localidad de Sanlúcar de Barrameda (Parque Natural del entorno de Doñana) y como es habitual en esta especie, bajo las heces de un cánido, éste sin determinar.

No hemos encontrado descripciones de malformaciones en representantes de esta familia de coleópteros, sin embargo los casos de malformaciones antenales en insectos sí son frecuentemente descritos. Las malformaciones antenales se dan con facilidad debido a errores en la génesis articular durante los procesos de segmentación corporal (Ortuño & Vique, 2007). También es necesario considerar que fenómenos de cicatrización y regeneración de daños sufridos por agentes exógenos son el origen de multitud de malformaciones (Cappe De Baillon, 1927; Balazuc, 1948; Ortuño, 2000). Todo ello queda resumido en la siguiente frase de Ortuño & Vique (2007: 464):

"*En insectos las malformaciones más frecuentes suelen afectar a las antenas. Este hecho obedece a dos factores fundamentales: a) el flagelo, o tercer antenómero preimaginal, sufre un proceso de multisegmentación (con musculatura intrínseca común a todos los nuevos segmentos que se han formado) en el momento de la pupación, evento que aumenta la probabilidad de error durante el proceso de artrogénesis en la antena del imago; b) los organismos con antenas largas ofrecen una superficie apendicular grande sobre la que pueden actuar los "agentes teratógenos exógenos" (Balazuc, 1948; Ortuño, 2000), propiciándose traumatismos, fracturas, amputaciones, etc.; a menudo estos daños pueden ser reparados, no sin dejar algún tipo de secuela (teratosis).*"

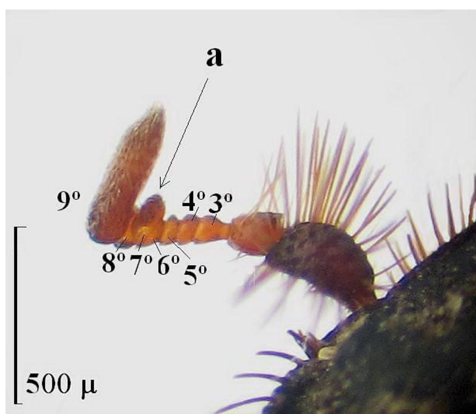
Las sinfisocerias son teratosis que se caracterizan por la fusión y/o reducción de algunos de los segmentos de una antena; estas fusiones pueden darse de dos en dos o de tres en tres segmentos a lo largo del apéndice, existiendo multitud de ejemplos publicados (Roth, 1944; Balazuc, 1948, 1969; Green, 1953; Segers, 1987; Brenner, 1989; Ortuño & Hernández, 1993; Ortuño *et al*., 1998, Ortuño & Ramos, 2008; Ferreira, 2012, entre otros); estas sinfisocerias son mucho más frecuentes que otras malformaciones que asientan sobre los apéndices del insecto; entre ellas las meiomelias, teratosis caracterizadas por la desaparición de algunos de estos segmentos, de las que tan sólo conocemos un ejemplo, el descrito por Ortuño & Vique (*op. cit*.); o las esquistomelias, que consisten en la bifurcación de uno o varios apéndices, pudiendo por tanto darse tanto en las antenas, patas o palpos (Vidal & López, 1918; Ortuño *et al*., 1998; Verdugo, 2012; Verdugo & del Saz Fucho, 2012, entre otros).





Fig. 1. Hábitus de *Trox cotodognanensis* Compte.

Fig. 2. Antena derecha normalmente conformada.



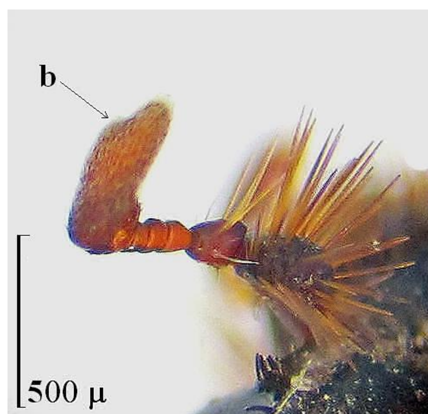


Fig. 3. Antena izquierda malformada (sinfisoceria 7-8-9-10). Numerados los antenomeros medios y distales. Con (a) se señala el área sensorial del posible 7º antenómero.

Fig. 4. Vista ligeramente lateral de la antena izquierda malformada, marcada con (b) lo que podría interpretarse como una sinfisoceria 9-10.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

La malformación que presentamos es interesante porque combina una sinfisoceria que afecta a tres antenómeros (7, 8 y 9) de la antena izquierda con una probable, aunque poco evidente, meiomelia (cripto-meiomelia) de uno de los segmentos de dicha antena.

En este individuo de *Trox cotodognanensis* la antena derecha es completamente normal (Fig. 2), compuesta de diez antenómeros. Sin embargo la antena izquierda tan sólo presenta nueve, distróficos a partir del quinto (que es el último normalmente conformado) y cuya maza, que debería estar formada por tres artejos, tan sólo parece presentar un segmento (Fig. 3, el marcado como “9”). No obstante, en vista lateral (Fig. 4), el último segmento está ligeramente engrosado es su borde lateral externo (indicado con “b”), circunstancia que sugiere que podría tratarse de una sinfisoceria (fusión) de los segmentos noveno y decimo. A pesar de ello, el que se observa como antenómero siete, que no formaría parte en condiciones normales de la maza antenar, presenta en su cara superior externa una pequeña zona provista de pubescencia sensorial (Fig. 3, a), de igual modo que sucede en los segmentos normales de una maza antenal, lo que indicaría que se trata de un octavo antenómero distrófico, es decir el primero de la maza. De ahí que no se pueda afirmar rotundamente que el último segmento visible sea resultado de la fusión del noveno y décimo.

Por otra parte, la existencia simultánea de la fusión y distrofia de segmentos (7-8-9) con la probable desaparición de un segmento (pues solo se contabilizan nueve en total) impide afirmar de forma categórica que estemos ante una sinfisoceria estricta. El indicio (leve, si se quiere) de la desaparición de un antenómero indicaría que estamos ante una meiomelia poco evidente, o cripto-meiomelia.

AGRADECIMIENTO

Este artículo no habría visto la luz tal como lo hace sin el concurso del Dr. Vicente M. Ortuño, Universidad de Alcalá (Madrid), a quién acudimos solicitándole una revisión crítica del manuscrito original, revisión que ha sido fundamental para el correcto enfoque del artículo.

BIBLIOGRAFIA

Balazuc, J., 1948. La Tératologie des Coléoptères, et expériences de transplantation chez *Tenebrio molitor* L. *Mémoires du Muséum National d’Histoire Naturelle, (Nouvelle série), Paris*, 25: 1-293.

Balazuc, J., 1969. Supplément à la tératologie des Coléoptères. *Redia*, 51: 39-111.

Brenner, U., 1989. Eine anormale Fühlerbildung bei *Saperda scalaris* (Linnaeus) (Coleoptera: Cerambycidae). *Mitteilungen des Internationalen entomologischen Vereins*, 14(1-2): 63-65.

Cappe de Baillon, P., 1927. *Recherches sur la tératologie des insectes*. Encyclopédia Entomologique 8. Lechevalier éd. Paris. 291 pp.

Ferreira, R. N., 2012. Symphysocery on the right antenna of *Oxyporus (Oxyporus) rufus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Staphylinidae, Oxyporinae). *Arquivos Entomolóxicos*, 7: 163-164

Green, J., 1953. Incomplete arthrogenesis in coleopteran antennae. *Entomologist's Monthly Magazine*, 89: 127-128.

Ortuño, V.M., 2000. Malformaciones en los coleópteros. *Investigación y Ciencia*, noviembre: 40-41.

Ortuño, V. M. & J. Mª. Hernández, 1993. Diversos casos teratológicos en Coleoptera. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología),* 89: 163-179.

Ortuño, V. M. , J. Mª. Hernández & Ch. Cocquempot, 1998. Descripción de nuevos casos teratológicos en Coleoptera. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología),* 94: 133-139.

Ortuño, V. M. & J. A. Ramos Abuín, 2008. Reflexiones sobre la teratología y descripción de cuatro teratosis apendiculares en Coleoptera. *Boletín Sociedad entomológica Aragonesa*, 43 : 435– 439.

Ortuño, V. M. & I. M. Vique, 2007. Descripción de algunos Carábidos teratomorfos (Coleoptera: Adephaga: Carabidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 463-469.

Roth, L.M., 1944. Studies on *Tribolium confusum* Duval. III. Abnormalities produced in *Tribolium confusum* Duval by exposure to acetic and hydrochloric acids. *Annals of the Entomological Society of America*, 37: 235-254.

Scholtz, C. H., 1986. Phylogeny and systematics of the Trogidae (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Systematic Entomology,* 11:355-363.

Segers, R., 1987. A case of triophthalmy and other teratological aberrations in Staphylinidae (Coleoptera). *Bulletin et Annales de la Société Royale Entomologique de Belgique*, 123: 179-184.

Verdugo, A., 2012. A propósito de un caso de esquistomelia cíclica de mesopata izquierda en *Parmena balearica balearica* Vives, 1998 (Coleoptera: Cerambycidae: Parmenini). *Revista gaditana de Entomología,* 3 (1-2): 51- 55.

Verdugo, A. & A. del Saz Fucho, 2012. A propósito de un caso de esquistomelia binaria heterodinámica de antena derecha en *Iberodorcadion perezi* (Graells, 1849) ssp. *nudipenne* (Escalera, 1908) (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Revista gaditana de Entomología,* 3 (1-2): 11-16.

Vidal y López, M., 1918. Un caso teratológico de *Carabus* (*Macrothorax*) *morbillosus* F. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España,* 1- (3):46-47.

Recibido: ***20 febrero 2013***
Aceptado: ***20 marzo 2013***
Publicado en línea: ***22 marzo 2013***

BIBLIOTECA COLEOPTEROLÓGICA

Manfred Niehuis, 2013. ***Die Buntkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland*****. GNOR – Eigenverlag. 683 pp.**

Acaba de salir publicado un nuevo volumen sobre la Fauna y Flora de los estados federados de Renania-Palatinado y Sarre (R.F.A.), en ésta ocasión el dedicado a los Coleópteros *Cleridae*. A lo largo de 683 páginas el autor, Manfred Niehuis, desgrana desde la morfología de esta familia de coleópteros, su situación actual, la fenología, ecología, distribución así como las diversas especies que precisan protección.

El autor ha contado con la valiosa colaboración de otros especialistas, que han aportado sus conocimientos en otros campos, firmando capítulos tales como la sistemática actual de la familia (R. Gerstmeier), los registros fósiles (J. Kolibáč & T. Wappler) o la morfología larvaria (B. Klausnitzer).

Como los volúmenes anteriores la presentación de esta obra es inmejorable, desde su edición, pasando por la calidad de sus múltiples imágenes hasta lo exhaustivo de la información aportada hacen de este libro una magnífica fuente de información, con el único inconveniente de que está escrito en alemán, con breves resúmenes en inglés y francés.

Su precio es de 34,5 euros y puede pedirse directamente a la editorial GNOR. Ver folleto anexo.



Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 55-58 ISSN 2172-2595

Primer registro de *Aleurotrachelus globulariae* Goux, 1942 para la Península Ibérica (Hemiptera: Aleyrodidae)

David Molina Molina

C/ Gran Capitán 12, 3ºA, 03400, VILLENA, Alicante, davidacho69@gmail.com

Resumen: Se cita por primera vez la especie *Aleurotrachelus globulariae* para la Península Ibérica.
Palabras clave: *Aleurotrachelus globulariae*, Hemiptera, Aleyrodidae, nueva cita, Península Ibérica.

First record of *Aleurotrachelus globulariae* Goux, 1942 from the Iberian Peninsula (Hemiptera: Aleyrodidae)

Abstract: Reported first record of *Aleurotrachelus globulariae* from the Iberian Peninsula.
Key words: *Aleurotrachelus globulariae*, Hemiptera, Aleyrodidae, nueva cita, Península Ibérica.

INTRODUCCIÓN

Los Aleyrodidae Newman, 1834 son una familia de hemípteros de hábitos fitófagos que cuenta con unas 1500 especies conocidas en todo el mundo (Martin, 2004), de las cuales hasta la fecha, solo hay datos de la presencia de 32 de ellas en la Península Ibérica (ICIA, 2012). Algunas especies de esta familia causan grandes pérdidas económicas en la agricultura, tanto por los daños directos que producen al alimentarse, como por los indirectos, como la formación de hongos sobre la melaza que excretan, así como por la eficiencia de algunas especies en la transmisión de virus causantes de enfermedades de las plantas (Vázquez, 2004). Los aleuródidos se conocen popularmente como “moscas blancas” debido a un polvo céreo, de color blanco, que recubre su cuerpo y que ellas mismas producen. Los adultos tienen alas membranosas y su aspecto es muy uniforme entre las distintas especies. Su desarrollo es holometábolo, siendo los estados inmaduros muy diferentes a los adultos y pasando por cuatro fases larvarias, de las cuales, tan solo la primera es móvil y el resto viven fijadas a su planta nutricia de la que succionan fluidos mediante su estilete bucal. Más tarde, se convierten en pupas de las que emergerán los adultos (González *et al.* 2008). Este estado de pupa es el que mejor sirve para su determinación (Martin *et al.* 2000).

El género *Aleurotrachelus* Quaintance & Baker, 1914 cuenta con 86 especies conocidas (Martin, 1999) de las cuales, sólo 2 están presentes en Europa continental, *A. rhamnicola* (Goux, 1940) y *A. globulariae* Goux, 1942 (Martin *et al.*, 2000). *Aleurotrachelus globulariae* (Fig.1) tiene una distribución Paleártica, conociéndose únicamente hasta la fecha de Francia, Irán, Israel y Marruecos. Su único fitohuésped conocido es la 'coronilla de fraile', *Globularia alypum* L. (Globulariaceae) (Evans, 2007). *A. globulariae* había sido buscada sin éxito en la provincia de Alicante, y aunque no se descartaba su presencia en la península, no se había podido constatar (Martin *et al.* 2000). *G. alypum* crece por toda la Región Mediterránea. En la Península Ibérica, está presente en la mitad Este, llegando a extenderse por el centro y en algunos puntos del Norte y el Sur. Es especialmente frecuente en el litoral mediterráneo, desde Cataluña hasta la Región de Murcia, apareciendo también en Baleares (López, 2004).

NUEVO REGISTRO

En un muestreo realizado el 21 de febrero de 2013 en Villena (Alicante), concretamente en el paraje de "Peñarrubia", pudo localizarse sin demasiado esfuerzo una población relativamente numerosa de *Aleurotrachelus globulariae* en diferentes estadios de desarrollo, sobre las hojas de diversos ejemplares de coronilla de fraile (Fig.1). El hallazgo realizado en esta localidad alicantina corresponde por tanto a la primera cita para la Península Ibérica.



Fig. 1. Hábitus de la larva de *Aleurotrachelus globulariae*

El hábitat donde ha sido localizada esta especie puede definirse como un arenal de interior con especies psammófilas, cultivos de secano y matorral mediterráneo en distintas fases de sucesión. Se sitúa en la UTM 30S XH97, a unos 640 m.s.n.m. En esta localidad, además de la especie que nos ocupa, se ha podido constatar la presencia de otras dos especies de Aleyrodidae: *Aleurolobus olivinus* (Silvestri, 1911), encontrada en febrero de 2009 sobre hojas de *Olea europaea* L. (Oleaceae), considerada una plaga menor del cultivo del olivo y *Aleurotuba jelinekii* (Frauenfeld, 1867), especie de la que, si bien se menciona su presencia en España (ICIA, 2012), no se había podido confirmar hasta el momento ninguna cita concreta. En este caso, la especie ha sido detectada en el envés de las hojas de un madroño, *Arbutus unedo* L. (Ericaceae), en diciembre de 2012. Ambas especies han sido fotografiadas por el autor y dichas imágenes geo-referenciadas se encuentran publicadas en la plataforma Biodiversidad Virtual y pueden consultarse en: (http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Aleurolobus-olivinus-img61192.html y http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Aleurotuba-jelinikii-img438814.html).

La escasez de datos de distribución de *A. globulariae*, que indudablemente debe estar más extendida por la península allá donde crezca su planta nutricia, puede deberse a que se alimenta de una especie silvestre y por tanto no ocasiona daños económicos, sumado a su pequeño tamaño y hábitos discretos, que hacen que pase desapercibida para la mayoría de las personas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a mi esposa Cassandra y a los evaluadores anónimos por la revisión y mejora del manuscrito original.

BIBLIOGRAFÍA

Biodiversidad Virtual, 2013. [Base de datos en línea] disponible en: http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium [Consultado en marzo de 2013].

Evans, G. A., 2007. Host plant list of the whiteflies (Aleyrodidae) of the world. [Publicado en línea] disponible en :http://www.sel.barc.usda.gov:8080/1WF/WhiteflyHost.pdf [Consultado el 06-III-2013].

González, J. E., López, N., Avilés, M., Urbano, J. M., Avilla, C., 2008. *Curso de Sanidad Vegetal: Familia Aleyrodidae*. Tema 10: p. 15. Universidad de Sevilla.

ICIA (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias), 2012. Catálogo de la Red Española de moscas blancas y virosis [Publicado en línea] disponible en: http://www.icia.es/moscablanca [Consultado el 06-III-2013].

López, G. 2004. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. 2ª edición. Ed. Mundiprensa, Madrid.

Martin, J.H., 1999. The whitefly fauna of Australia (Sternorrhyncha: Aleyrodidae), a taxonomic account and identification guide. *Technical Paper, CSIRO Entomology* 38, 1–197.

Martin, J. H., 2004. Whiteflies of Belize (Hemiptera: Aleyrodidae). Part 1- Introduction and Account of the Subfamily Aleurodicinae Quaintance & Baker. *Zootaxa* 681:1–119.
Martin, J. H., Mifsud, D. & Rapisarda, C., 2000. The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of Europe and the Mediterranean Basin. *Bulletin of Entomological Research* 90, 407–448.
Vázquez, L. 2004. Lista de moscas blancas (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aleyrodidae) y sus plantas hospedantes en el Caribe. *Fitosanidad,* vol. 8, núm. 4: 7-18.

Recibido: ***26 marzo 2013***
Aceptado: ***4 abril 2013***
Publicado en línea: ***4 abril 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 59-72. ISSN 2172-2595

***Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* nov. sp., nuevo miembro del grupo de especies de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *salicis* (Fabricius, 1776), España. (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini)**

Antonio Verdugo

Héroes del Baleares, 10 – 3º B
E-11100 SAN FERNANDO, Cádiz
averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:4E2BC79D-1FAC-4B1B-BF12-69FDBD882699
urn:lsid:zoobank.org:act:314E91A6-3577-4E98-A94A-9212EE789E3A

RESUMEN: Se describe *Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* nov. sp.; se la separa de las especies más próximas del grupo *salicis* presentes en el mediterráneo occidental, como la misma *A. salicis* (Fabricius, 1776), *A. semicuprea* Küster, 1852 o *A. suzannae* Théry, 1942, por diferencias morfológicas y ecológicas. Se describe igualmente su larva.
PALABRAS CLAVE: *Anthaxia granatensis* nov. sp., España.

***Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* nov. sp., new member of the *Anthaxia* (*Anthaxia*) *salicis* (Fabricius, 1776) species-group, Spain. (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini)**

ABSTRACT: *Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* nov. sp. is described and separated from the more closely related species of the *salicis* species-group presents in the western Mediterranean, as *A. salicis* (Fabricius, 1776), *A. semicuprea* Küster, 1852 or *A. suzannae* Théry, 1942, based on morphological and ecological differences. Also, the larva are describes.
KEY WORDS: *Anthaxia granatensis* nov. sp., Spain.

INTRODUCCIÓN

El grupo de especies de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *salicis* (Fabricius, 1776) ha sido recientemente redefinido (Bílý & Kubán, 2004), basándose en los estudios de autores anteriores que habían tratado sobre estas especies (Obenberger ,1917; Rikhter, 1949 y Schaefer, 1950); en dicho trabajo las características que definen los taxones que componen este grupo de especies serían:

- especies brillantemente coloreadas, con la cabeza y pronoto azules o verde azulados y con dos amplias manchas redondeadas negras en el disco pronotal; élitros de color purpura o rojo dorados con el área basal y periescutelar de color azul o azul verdoso; en ocasiones también con una mancha discal negra, excepcionalmente todo el cuerpo puede ser bronceado oscuro, o tan sólo los élitros bronceado oscuros con el pronoto verde con las dos áreas negras;
- pubescencia frontal blanca, generalmente muy larga, y a veces también con pubescencia blanca de igual longitud en los ángulos anteriores del pronoto;
- vértex de 0.6–1.5 veces la anchura de un ojo;
- pronoto de complicada escultura, consistiendo en un conglomerado bilateral de finas arrugas concéntricas en el disco y anchas celdas poligonales, con o sin gránulo central, en los laterales;
- depresiones laterobasales del pronoto poco marcadas, en general solo simplemente aplanadas;
- élitros de 1.6 a 2.1 veces tan largos como anchos, por lo general más bien aplanados y con depresiones bilaterales en el cuarto posterior;
- ventrito anal en ambos sexos en general simplemente redondeados, con fina denticulación lateral;
- metatibias de los machos rectas con denticulación en el margen interno y cerdas en forma de peine en su margen externo;
- uñas tarsales pequeñas, en forma de gancho y solo ligeramente engrosadas en la base;
- edeago relativamente largo, los parámeros anchos en el tercio basal, estrechados abruptamente y con la porción distal estrecha y de lados casi paralelos, lóbulo medio simplemente puntiagudo y sin denticulación lateral;
- distribución paleártico occidental, con el centro de distribución en el área mediterránea;
- desarrollo larvario bajo la corteza de árboles y arbustos dicotiledóneos, muy a menudo en frutales.

Este grupo lo componen once taxones, de los que tres son mediterráneo occidentales (*salicis salicis* Fabricius, 1776; *semicuprea* Küster, 1852 y *suzannae* Théry, 1942) y los restantes mediterráneo orientales (*anadyomene* Bílý & Kubán, 2004; *brevis* Gory & Laporte, 1839; *cypraea* Abeille, 1900; *herbertschmidi* Novak, 1992; *perrini* Obenberger, 1918; *salicis discoidalis* Obenberger, 1924; *s. persica* Théry; 1925 y *syriaca* Bílý & Kubán, 2004), estando presentes en Grecia, Albania, Armenia, Rusia, Turquía, Cirenaica, Israel, Jordania, así como las grandes islas (Creta y Chipre).

Entre los representantes occidentales, *A. suzannae* Théry tan sólo fue reconocida como especie independiente tras el estudio de su larva (Bílý, 1999) ya que inicialmente fue descrita como forma individual de *A. semicuprea* Küster por Schaefer (1936). Tras la publicación de Bílý (*op. cit.*) se reasignaron, de forma categórica, sus fitohuéspedes, rosáceas para la primera y exclusivamente arces para la segunda. No obstante, en la actualidad, parece no existir una manera concluyente y eficaz de separar claramente estos taxones, incluso por parte de los estudiosos más reconocidos del género mencionados al inicio de éste capítulo, lo que lleva dilatando en el tiempo la publicación de una nueva revisión del grupo desde hace años (Niehuis com. pers.).

En la Península Ibérica tan sólo se conocían datos de dos de estas especies: *A. salicis* (Fabricius) y *A. semicuprea* Küster (Cobos, 1986; Arnaiz Ruiz *et al*., 2002; Verdugo, 2005). De otra parte, Niehuis (2004) considera que *A. semicuprea* Küster es sustituida por *A. suzannae* Théry en la Península Ibérica, hasta que algo mas tarde de esta publicación se ha señalado la existencia de las tres especies, al menos, en Aragón (Bílý, 2006; Murria & Murria, 2010).

La obtención de una amplia serie de especímenes con unas características muy definidas, obtenidos ex larva de ramas de arces, así como el estudio de su larva nos ha llevado a la redacción de éste artículo y la descripción de una nueva especie.

MATERIAL Y METODO

En el mes de octubre de 2009 se extrajeron de ramas muertas de arce procedentes de la sierra de La Sagra, Granada, diversos individuos de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *candens antoniocobosi* Sautière, 2008 y lo que se creyó en principio (solo se consiguió una hembra muerta dentro de su cámara pupal) que se trataba de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *semicuprea* (Verdugo, 2009).

Para intentar obtener una serie mayor de este insecto, durante la primavera del año 2011 se cortaron una serie de ramas de *Acer opalus granatensis* (Boiss.) en la sierra de la Sagra, Huéscar (Granada), localidad de la captura inicial, dejándose éstas in situ al objeto de permitir que fueran colonizadas por la fauna saproxílica de aquel entorno, retirándose del lugar y trasladadas al domicilio del autor en octubre de 2011.

A partir de primeros de marzo de este año 2013 comenzaron a eclosionar de dichas ramas una serie de individuos de una *Anthaxia* Eschscholtz que coincidían con la que fue determinada inicialmente como *A. semicuprea* Küster; pero una vez conseguida una amplia serie de la misma (más de cuarenta individuos) y observarse que ciertas características se reproducían en todos los indivíduos se procedió a su estudio y descripción por constituir un nuevo taxón específico.

Como material de comparación hemos dispuesto de una amplia serie de individuos de *Anthaxia semicuprea* Küster procedentes de La Jonquera, Girona, España (J. Muñoz leg., Verdugo coll.); otra serie de Basilicata, Italia (D. Baiocchi leg., Verdugo coll.); y de St. Baume, Var, Francia (Gfeller leg., Verdugo coll.) e individuos de *Anthaxia suzannae* Théry procedentes de Moravia (Sbovoda leg, Coello coll.), Ghisonaccia, Córcega (Niehuis leg., Verdugo coll.) y Bohemia (M. Kafka leg., Verdugo coll.).

Parte de las larvas extraídas de sus galerías o celdas pupales se sumergieron, para fijar sus tejidos, en líquido de Pampel (que se compone de 300 c.c. de alcohol de 95º, 600 c.c. de agua destilada, 100 c.c. de formalina al 35 % y 2 c.c. de ácido acético glacial); tras su disección, las diversas partes larvarias se digirieron en una solución saturada de KOH durante 5 minutos y luego lavadas en agua destilada. Las partes más delicadas y conjuntivas se tiñeron con Negro de Clorazol, diluyéndose el exceso en líquido de Scheerpeltz (que se compone de 600 c.c. de alcohol de 95º, 390 c.c. de agua

destilada y 10 c.c. de ácido acético glacial) y posteriormente con agua destilada. Durante todo el proceso se han realizado una serie de fotografías mediante una cámara digital Ricoh R6 adaptada a una lupa estereoscópica Motic SMZ 143 y una cámara digital Canon G11 adaptada a un microscopio Bresser Biolux NG, dependiendo del aumento necesario para la visualización de las diferentes piezas. Algunas de las imágenes capturadas ilustran el artículo a la vez que han servido de base para los dibujos realizados a las diferentes piezas, con el objeto de compararlos a los mostrados por Bílý (1999) para *A. suzannae*.

DESCRIPCIÓN

***Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* nov. sp.**

De tamaño medio a grande (5,4 – 8,1 mm.), aproximadamente el doble de largas que anchas (Figs. 1-2); la frente con los márgenes verde azulados, incluido el vértex y con la zona central oscura a negra; pronoto verde azulado con las dos manchas ovaladas negras y el tercio basal elitral de color verde, o verde azulado, bordeado de dorado; los bordes de esta mancha periescutelar son convexos, el resto de los élitros rojo púrpura; escutelo azul con los bordes de color negro; antenas negras y patas con los fémures de color verde azulado y las tibias y tarsos negros; cara ventral verde en los machos y verde azulado en las hembras; pubescencia de la cabeza de color blanco, bastante larga, erecta, de forma parecida a la pubescencia de los ángulos anteriores del pronoto; la pubescencia de los élitros más corta e inclinada; parte ventral con pubescencia corta y abundante, más abundante y casi lanosa en los laterales de prosterno, meso y metasternos, así como en las meso y metacoxas. Tergitos de color azul; esternitos de color verde azulado, con los laterales ligeramente ennegrecidos.

Descripción del holotipo macho. (Fig. 1)

Longitud de 6,4 mm., anchura máxima de 2,8 mm. en la mediación del pronoto.
Cabeza mediana, frente muy ligeramente convexa, vértex ligeramente impresionado en la línea media, los ojos grandes, reniformes, sobresaliendo del contorno de la cabeza, el vértex 1,68 veces la anchura del ojo en su mitad; escultura cefálica formado por celdas redondeadas en la frente, poligonales alargadas longitudinalmente, con granulo central alargado en el vértex; antenas de mediana longitud, sin llegar a los ángulos posteriores del pronoto, con el primer antenómero alargado, tres veces más largo que ancho, el segundo piriforme, 1,3 veces más largo que ancho y más corto que el siguiente, tercer antenómero cilíndrico, 2 veces más largo que ancho; antenómeros 4-10 triangulares, aproximadamente tan largos como anchos, antenómero terminal ovoide.
Pronoto 1,85 veces más ancho que largo, ligera y regularmente convexo, con depresiones laterobasales muy leves; margen anterior sólo ligeramente bisinuado, margen posterior casi recto; márgenes laterales regularmente redondeados , más anchos

en la base que en el borde anterior; la anchura máxima del pronoto aproximadamente en el centro; escultura pronotal consistente en la habitual en el grupo, con las dos zonas centrales de arrugas concéntricas apretadas; la de las zonas laterales con celdas grandes, poligonales con gránulo central, y ligeramente prolongadas longitudinalmente, y la de la parte anterior del pronoto, por detrás del lóbulo medial, que consiste en celdas ligeramente alargadas transversalmente con pequeños gránulos centrales.

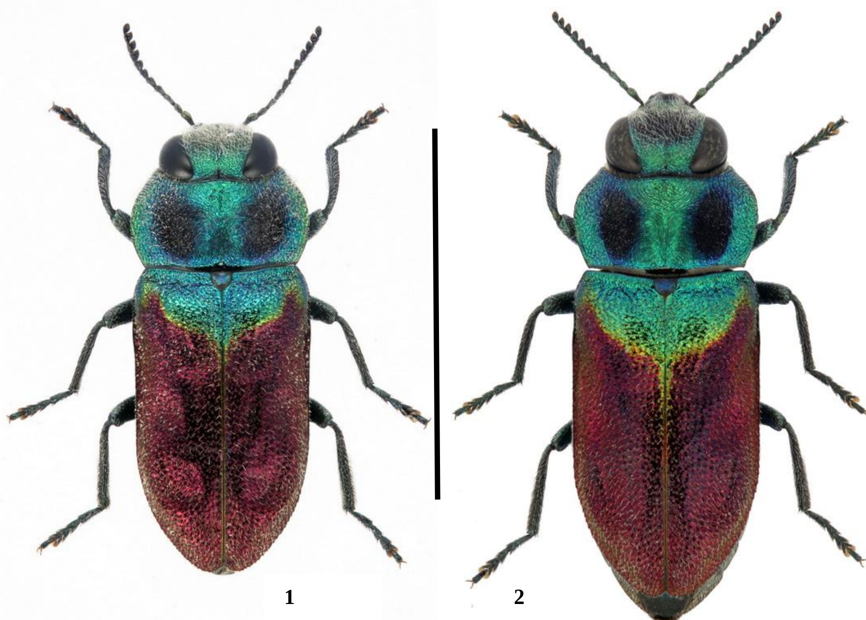


Fig. 1. Holotipo de *A. granatensis* nova; **Fig. 2.** Paratipo hembra de la misma especie. Escala 5 mm.

Escutelo pentagonal, igual de ancho que de largo y ligeramente convexo, de color azul, con los márgenes negros.

Élitros 1,81 veces más largos que anchos en conjunto, convexos, la mayor anchura en la base, muy ligeramente atenuados hasta el tercio posterior y luego estrechados regularmente hasta el ápice, en donde son redondeados individualmente; margen del tercio apical del élitro fina pero claramente serrados; callos humerales escasamente marcados pero visibles, la depresión transversal basal completa, alcanzando el escutelo donde se ensancha algo; epipleuras bien desarrolladas hasta la mitad elitral, luego se

transforma en un margen bien marcado que incluso se ensancha al llegar cerca del ápice, bordeando la extremidad de cada élitro; escultura elitral en forma de arrugas densas y ásperas lateralmente, más fina y escasa en el disco elitral; sutura elitral elevada en toda su extensión.
Cara ventral verde brillante, prosterno con celdas redondeadas muy densas, mesosterno y metasterno cubiertos de punteado grande, redondeados, abiertos posteriormente y con gránulo central que da lugar a una seda blanca inclinada; ventritos con gran punteado ovalado rasposo; ventrito anal normal, con ligero dentado preapical.
Patas bien desarrolladas, con las meso y metatibias con un denticulado interno fuerte en su tercio distal (Fig. 3); bastante anchas y con un peine externo de sedas muy amplio y denso. Uñas bien desarrolladas, en forma de gancho, ligeramente ensanchadas en la base.
Edeago (Figs. 7-9) bien esclerotizado, de 2,2 mm. de longitud, con la parte basal de los parámeros aproximadamente de la mitad de la longitud total, de bordes paralelos, luego bruscamente estrechados y nuevamente paralelos hasta el ápice, donde se ensancha a la altura de las expansiones hialinas; pene o lóbulo medio con ápice individualizado, puntiagudo y con denticulación lateral.

Hembra. La hembra se diferencia del macho por el cuerpo un poco más ancho en general; el vértex, verde azulado, algo más ancho que en el macho(1,75 veces más ancho que la anchura del ojo) y por presentar las mesotibias y metatibias simples, sin denticulación; la cara ventral de color verde azulado.

Variabilidad en la serie típica. En cuanto a la longitud, oscila entre 5.4 y 8.1 mm. (holotipo 6,4 mm.), la mayor anchura (generalmente en la base elitral) de 2.0 a 3.0 mm (holotipo 2,8 mm.). Existen individuos, generalmente machos, cuya mayor anchura se presenta en la mediación pronotal. La variabilidad observada en la coloración consiste en la amplitud de la mancha periescutelar, menos extensa en unos ejemplares o, por el contrario, alargándose la coloración verde dorada a lo largo de la sutura, hasta casi la mitad del élitro en otros individuos, especialmente hembras (Fig.2). Existen también individuos que presentan los élitros de un fuerte purpura azulado.

Diagnóstico diferencial.

De las especies occidentales del grupo, de *A. salicis* se separa por los terguitos que son de color verde en *salicis*, azules en *A. granatensis* nova; la pubescencia frontal y elitral es más larga en *A. salicis* que en *A. granatensis* nova; y las metatibias del macho son más finas y con el denticulado más fuerte y hasta la mediación en *A. salicis*. De *A. semicuprea* se separa por la forma de la mancha periescutelar, así como por la denticulación de meso y metatibias, prolongadas hacia la base hasta más allá de la mitad en *A. semicuprea*, presentes solo en el tercio distal en *granatensis* nova; de *A. suzannae* se separa por la forma de la mancha periescutelar, la pubescencia de los ángulos

anteriores pronotales, más larga y densa en *A. granatensis* nova, o por la puntuación de la frente, más irregular y alargada en *A. granatensis* nova, muy redonda y regular en *A. suzannae* (Figs.10-11), así como por los caracteres de la larva que se mostrarán más adelante. De las tres especies, *A. granatensis* nova se separa por poseer denticulado el ápice del lóbulo medio del edeago (Figs. 8-9), así como unas metatibias más fuertes y anchas. Un resumen de estas diferencias puede verse en la Tabla I.

TABLA I

especie / Carácter	*A. salicis* (Fabricius,1776)	*A. semicuprea* Küster, 1852	*A. suzannae* Théry, 1942	*A. granatensis* nova
Pubescencia de la frente	muy larga	mediana	larga y erecta	larga y echada
Pubescencia superficie pronotal	larga	corta	corta	corta
Pubescencia disco elitral	larga	corta	corta	corta
Color de terguitos (levantando élitros)	verdes	azules	azules	azules
Metatibia de los ♂♂	fina y sinuada	ancha y sinuada	fina y recta	ancha y recta
Denticulación metatibia ♂♂	Hasta la mitad	Hasta la mitad	Hasta la mitad	En tercio distal
Lóbulo medio del edeago	No denticulado	No denticulado	No denticulado	denticulado
Fitohuéspedes	robles	arces	rosáceas	arces

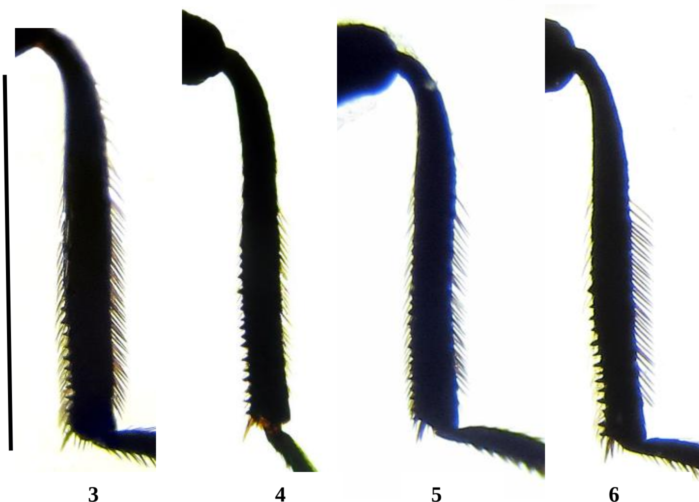


Fig. 3. *Anthaxia granatensis* nova, metatibia dcha.; **4.** Idem de *A. suzannae*; **5.** Idem de *A. semicuprea*; **6.** Idem de *A. salicis*. Escala: 1 mm.

Serie tipica.

Holotipo.

♂ de Sierra de la Sagra, 1550 m., Huéscar, Granada, Hispania. 30SWH30; 10/III/2013, A. Verdugo leg.

Paratipos.

Con los datos de la localidad tipo y las siguientes fechas, todos A.Verdugo leg., si no se indica lo contrario: 07/III/2013, 2 ♀♀; 11/III/2013, 2 ♀♀; 20/III/2013, 4 ♂♂ 7 ♀♀; 25/III/2013, 1♂ 1♀; 26/III/2013, 1♀; 27/III/2013, 3♂♂ 1 ♀; 30/III/2013, 2 ♂♂; 01/IV/2013, 1♂ 2♀♀; 05/IV/2013, 1♂ 1♀.

Vereda de La Estrella, Sierra Nevada, Granada, 24/VI/1983; Cobos leg. y coll. (MNCN), 1♂; Vereda de La Estrella, Sierra Nevada, Granada, 28/VI/1986; J.M. Ávila leg., Cobos coll. (MNCN), 1♂; Sierra de Alcaraz, Albacete, 26/VI/2005; Tolosa & Sánchez Sobrino leg., Tolosa coll., 1♀.

Localidad tipo.

Sierra de la Sagra, 1550 m., Huéscar, Granada, Hispania. Cuadrícula UTM 30SWH30.

Depósito.

El Holotipo ha sido depositado en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, en donde ha recibido el número 2391 del catálogo de tipos. También se encuentran en dichas colecciones los dos ejemplares procedentes de la coll. Cobos que se han unido como paratipos a la serie típica.

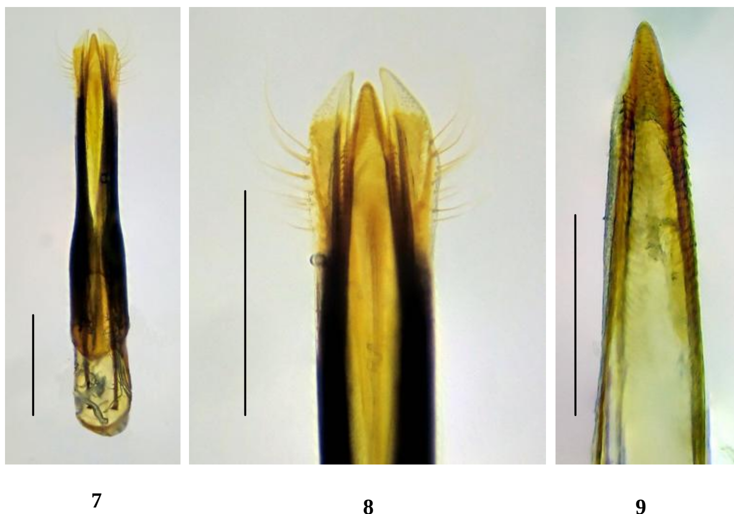
Se envía un paratipo a las colecciones de S. Bílý, P. Coello, A. y F. Murria, M. Niehuis, M. Sánchez Sobrino y L. Tolosa.

Morfología larvaria.

A la par que los individuos adultos que emergieron, se extrajeron de sus celdas pupales una serie de 10 larvas, unas que habían muerto antes de transformarse en pupa y otras que aún no había sufrido dicho cambio y que han servido para su estudio morfológico.

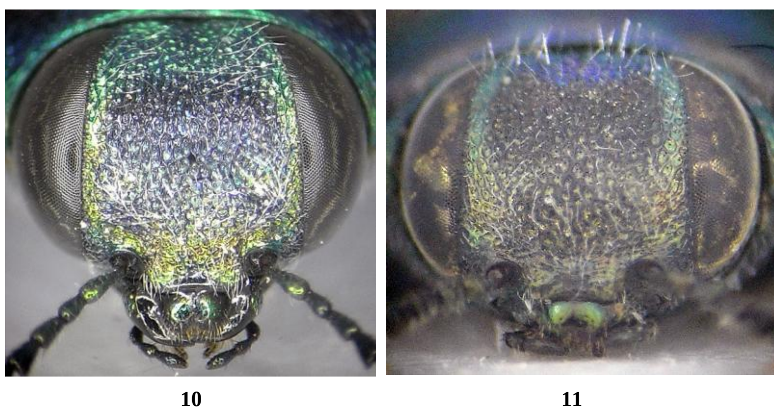
La larva (Fig. 18) mide a máximo desarrollo unos 11 mm. El cráneo es muy pequeño e invaginado casi totalmente en el interior del protórax, tan sólo esclerosado en el epicráneo, anillo quitinoso formado por dos escleritos, el epístoma (Fig.19) y el hipóstoma, unidos entre sí, en los laterales, por los pleurostomas, en donde se encuentran insertas las antenas. El clípeo y labro presentan un aspecto hialino, y tan sólo el segundo presenta tres pares de sedas sensoriales, dos en situación lateral y una medial, de importancia taxonómica (Fig.24).

Mandíbulas (Fig. 28) semejantes, con dos dientes apicales poco desarrollados, y uno aún más pequeño de situación lateral. Son la maxilas (Figs. 12 y 22) la parte de la boca que parece presentar caracteres diferenciadores respecto de la especie más próxima a ella, por ejemplo el stipe presenta dos largas sedas sensoriales (una en *A. suzannae*) y la localización e importancia de estas sedas es diferente entre ambos taxones.



7 **8** **9**

Figs. 7-9. Edeago de *Anthaxia granatensis* nova. **7.** Edeago en vista dorsal; **8.** Ápice del edeago, dorsal; **9.** Ápice del lóbulo medio o penis, donde se aprecia el denticulado lateral, vista dorsal. Escalas: 0,5 mm.



10 **11**

Fig. 10. Frente de *A. granatensis* nova; **Fig. 11.** Idem de *A. suzannae*.

Palpo maxilar bisegmentado, siendo el primero casi de igual longitud que el segundo aunque más del doble de ancho y con una seda de localización externa; el segundo segmento presenta varios conos sensoriales distales y otra seda externa; lacinia

con seis gruesas sedas y microespínulas por toda su superficie; las antenas son bisegmentadas (Fig. 21) con el primer segmento de doble longitud y anchura al segundo, que se encuentra en reposo invaginado en el interior del primer segmento; el segundo está igualmente excavado y en el fondo se encuentra un apéndice sensorial bastante grueso, cónico y adornado en su ápice de sensilios de diferente longitud; en la cara lateral de esta antena aparece una gruesa seda, igualmente de cometido sensorial.

Labio (Fig. 20) de aspecto hialino y con los rudimentos de los palpos labiales, reducidos a sendas sensilas y cuatro pequeños poros; tras la hipofaringe aparece el proventrículo, pequeño saco relacionado con la digestión larvaria y que se encuentra recubierto interiormente de filas de microespínulas y sedas largas, que según diversos autores (Bílý, 1975, 1999) presentan una gran importancia taxonómica.

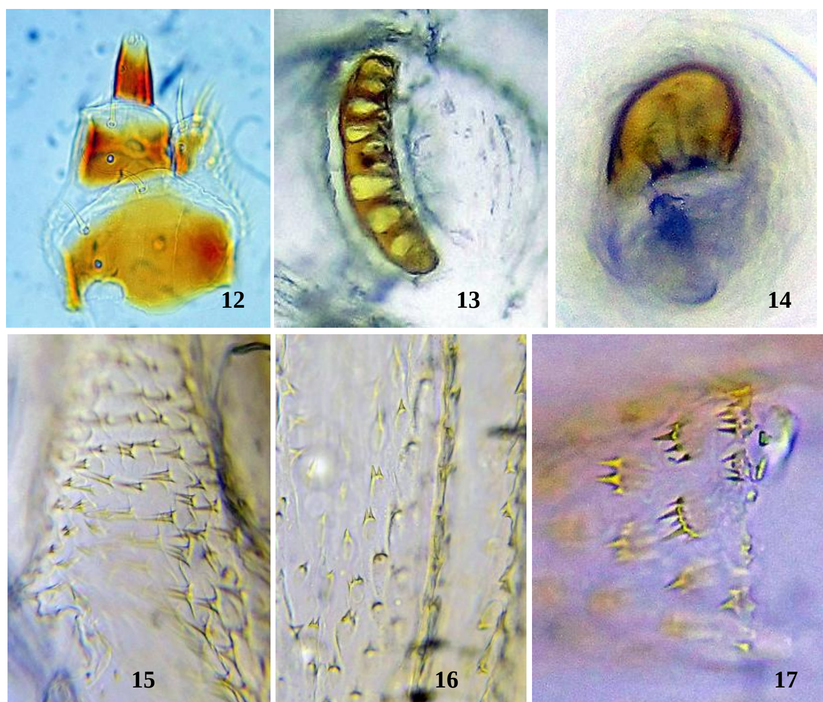
En esta especie el dorso de la cara interna del proventrículo se encuentra adornado de varias hileras de gruesas espínulas cortas que parten de ligeros abultamientos, estas espínulas se encuentran agrupadas en series de dos, tres, cuatro e incluso cinco espínulas (Fig. 15-17) y a los lados de éstas dos hileras se encuentran amplios campos cubiertos de espinas más alargadas (seis veces más largas que anchas en la base) agrupadas de dos en dos, de tres en tres o únicas (Fig. 15); y por último en el resto de la cavidad proventricular se observan espinas mucho más largas.

Protórax cuadrangular, con un surco pronotal en forma de “v” invertida y el ángulo común engrosado (Fig. 23); en la cara prosternal se observa, difícilmente, un leve surco alargado (Fig. 25). El mesotórax es algo más estrecho que el primero y de una quinta parte de su longitud, en la zona pleural se observa el espiráculo mesotorácico, de tipo cribriforme multiporoso y aspecto reniforme (Figs. 13 y 26), observándose en su interior seis poros de gran tamaño y dos pequeños. Metatórax también ligeramente más estrecho que el mesotórax y del doble de longitud que el segmento precedente.

Abdomen compuesto de diez segmentos, de los que el primero es muy pequeño, van engrosándose paulatinamente hasta el séptimo y luego decreciendo hasta el décimo, que es cilíndrico. Del primero al octavo portan un par de espiráculos, del mismo tipo cribriforme multiporoso, de aspecto redondeado y con tan solo tres poros (Figs. 14 y 27).

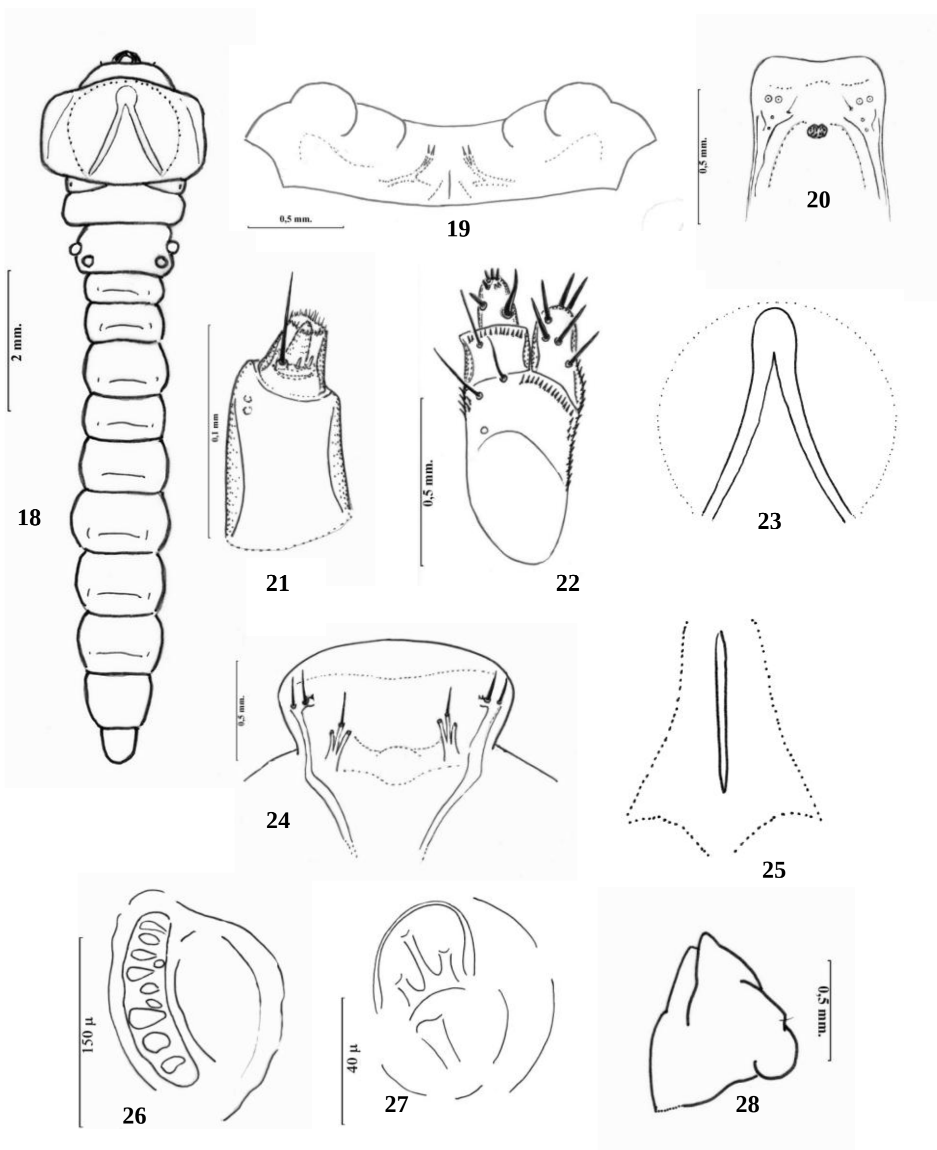
DISCUSIÓN

El hallazgo de la población que ha supuesto la descripción de este nuevo taxón debe provocar el replanteamiento de los fitohuéspedes usados por cada especie. Si en un principio se sostenía tajantemente que *A. salicis* era propia de diferentes robles, *A. semicuprea* de arces y *A. suzannae* de rosáceas, el hallazgo de este taxón, muy próximo a *suzannae*, que se desarrolla sobre arces obliga a replantearse que estos bupréstidos no puedan vivir sobre diferentes especies vegetales, o alternarlas dependiendo de factores de todo tipo, como los ecológicos.



Figs. 12-17. *Anthaxia granatensis* nova. Morfología larvaria. **12.** Maxila izquierda; **13**. Espiráculo mesotorácico; **14.** Espiráculo primer segmento abdominal; **15.** Microespínulas largas del proventrículo; **16.** Microespínulas cortas del proventrículo; **17.** Vista más ampliada de las microespínulas cortas del proventrículo, en agrupaciones de 1 a 5 espínulas.

Como diferencia morfológica fundamental de la nueva especie con las restantes del grupo se presenta la denticulación lateral del lóbulo medio del edeago; después, otras diferencias son la denticulación del borde interno de las metatibias de los machos, que en la nueva especie no sobrepasa el tercio distal y el denticulado es homogéneo en tamaño, mientras que en *salicis*, *semicuprea* y *suzannae* sobrepasan la mitad de dicha tibia y los dentículos grandes se alternan con otros de menor tamaño.



Figs. 18-28. *Anthaxia granatensis* nova., morfología larvaria. **18.** Hábitus; **19.** Epístoma; **20.** Labio; **21.** Antena; **22**.Maxila; **23.** Surco pronotal; **24.** Clípeo y labro; **25.** Surco prosternal; **26.** Espiráculo mesotorácico; **27.** Espiráculo primer segmento abdominal; **28.** Mandíbula derecha.

La nueva especie se separa claramente también observando las dimensiones de la frente, se ha medido la máxima anchura a nivel del polo inferointerno de los ojos y se ha dividido por la altura, desde el vértex al borde superior del clípeo; como resultado, la frente de *A. suzannae* da una medida de 0,83 y la de *A.granatensis* nova de 0,75, es decir, la frente de *suzannae* es más cuadrada (la de *A. salicis* y *A.semicuprea* son similares) y la de *granatensis* nova más alta (Figs. 10 y 11).

Además, con *A. semicuprea* y *A. suzannae*, *Anthaxia granatensis* nova comparte un color de los terguitos de color azul (observable al levantar los élitros), mientras que en *A. salicis* estos terguitos son de color verde. Con todo, tras nuestro examen se evidencia que la especie más próxima es *A. suzannae*, de la que se separa además por un tamaño bastante más aventajado, llegando algunos individuos de la serie típica a los 8 mm., mientras que las *A. suzannae* que hemos podido estudiar no superan los 6 mm. Por último, el estudio de la larva de la especie ha mostrado que si bien hay cierta homogeneidad con las del grupo, detalles como los surcos pronotales y prosternales, la forma del espiráculo mesotorácico, los caracteres de las maxilas o antenas y por último la denticulación del proventrículo mantiene a ésta especie claramente diferenciada de las más próximas a ella, que serían *A. suzannae* y *A. semicuprea*.

Para confirmar nuestros resultados nos pusimos en contacto con los especialistas en el tema, Svatopluk Bílý y Vítězslav Kubáň, opinando ambos en principio que se trataba al parecer de una forma ecológica (por el diferente fitohuésped) de *Anthaxia suzannae*. No obstante manifestaron la pobreza de sus materiales ibéricos de estudio, pues solo conocían dos ejemplares de esta especie, procedentes de la sierra del Pozo, Jaén (Oboril leg.). Esta escasez de materiales de que disponen no les permitió una opinión objetiva, lo que unido a las pruebas morfológicas que les hemos remitido han concluido con su anuencia en la bondad de este nuevo taxon.

AGRADECIMIENTO

Para la realización de este artículo hemos contado con la ayuda inestimable de muchos colegas, que nos prestaron su opinión, a la vez que aportaron detalles de importancia, o nos enviaron material en préstamo para estudio. Desde aquí mi agradecimiento (por orden alfabético de sus apellidos) a Svatopluk Bílý, Pedro Coello, Maurizio Gigli, Vítězslav Kubáň, Alvaro Murria, Fernando Murria, Manfred Niehuis y Luis Tolosa. Igualmente queremos agradecer la habitual amabilidad de la Dra. Amparo Blay, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, quién rápidamente nos hizo llegar el material solicitado de la colección del Museo que nos permitió hallar los especímenes que, tras su estudio, ha resultado pertenecer a la nueva especie que se describe.

BIBLIOGRAFIA

Arnáiz Ruiz, L., Bercedo Páramo, P. & de Sousa Zuzarte, A. J., 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.

Bílý, S., 1975. The larvae of eight species of genus Anthaxia Eschscholtz, 1829 from the Central Europe (Coleoptera, Buprestidae). *Studia Entomologica Forestalia*, II, 4: 63-82.

Bílý, S., 1999. Larvae of buprestid beetles (Coleoptera: Buprestidae) of Central Europe. *Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, supplement* 9. 45 pp. XXXIII Tab.

Bílý, S., 2006. Anthaxiini Gory & Laporte, 1837, pp. 369-381, in: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 3. I. Lobl & A. Smetana Eds. Apollo Books. Stenstrup, 690 pp.

Bílý, S. & V. Kubán, 2004. Two new species of *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 from the *A. salicis* (Fabricius, 1776) species-group (Coleoptera: Buprestidae). *Zootaxa* 771: 1–8.

Cobos, A., 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.

Murria Beltrán, F. & A. Murria Beltrán., 2010. El grupo de especies de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *salicis* (Fabricius, 1777) en Aragón (España) (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini). *Boletín Sociedad entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, nº 46: 503-505.

Niehuis, M., 2004. *Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland*. GNOR, 713 pp.

Obenberger, J., 1917. Holoarktische Anthaxien. Beitrag zur einer Monographie der Gattung. *Archivfür Naturgeschichte*, 82 (A), Heft 8, 1–187.

Rikhter, A. A., 1949. *Fauna of U. S. S. R. Buprestidae. Tom 13*, vyp. 2. Izdatelstvo Akademii NaukSSSR, Moskva-Leningrad, 255 pp.

Schaefer, L., 1936. Les *Anthaxia* de France. Essai monographique (Coleopt. Buprestidae) I. *Ann. Soc. Ent. France*, 105: 301-354.

Schaefer, L., 1937. Les *Anthaxia* de France (Coleopt. Buprestidae), suite et fin. *Ann. Soc. Ent. France*, 106: 56-164.

Schaefer, L., 1950. *Les Buprestides de France*. E. le Moult, Paris, 511 pp.

Verdugo, A., 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y las islas Baleares (Coleoptera: Buprestidae).* Argania editio, Barcelona, 350 pp. + 81 lám.

Verdugo, A., 2009. Primeros registros de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *candens cobosi* Sautière, 2008 y *Anthaxia* (*Anthaxia*) *semicuprea* Küster, 1852 (Coleoptera, Buprestidae, Anthaxiini) para Andalucía en la provincia de Granada. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, vol. 16: 76-79.

Recibido: ***25 marzo 2013***
Aceptado: ***18 abril 2013***
Publicado en línea: ***19 abril 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 73-82 ISSN 2172-2595

Notas sobre la morfología externa de las hembras partenogenéticas ápteras de *Sipha flava* (Forbes 1884) (Sternorrhyncha: Aphididae: Chaitophorinae) bajo microscopio electrónico de barrido.

Axel P. Retana Salazar[1, 2*], Alcides Sánchez Monge[1, 3], J. Alexander Rodríguez Arrieta[1, 4]

[1]Programa Universitario en Biología Aplicada (PUA), Centro de Investigación en Estructuras microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.
[2]Escuela de Nutrición, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.
[3]Escuela de Estudios Generales, Universidad de Costa Rica 2060.
[4]Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica 2060.
*axel.retana@ucr.ac.cr/apretana@gmail.com

Resumen: Se estudia la morfología externa de hembras vivíparas ápteras e inmaduros de *Sipha flava* (Forbes 1884) con Microscopía electrónica de barrido (MEB), cuya preparación excluyó fijación química. Las muestras fueron deshidratadas, secadas y cubiertas con una capa iónica de 40 nm y observadas en microscopio electrónico en el CIEMIC, Universidad de Costa Rica. En los estadios inmaduros el carácter más estable para la segregación de la especie es la longitud de la antena con respecto al cuerpo como ha sido informado en literatura reciente. Otro carácter de importancia es el penúltimo antenómero visible a partir del IV estadio de desarrollo.
Palabras clave: caña de azúcar, especie plaga, taxonomía morfológica.

Abstract: In this work has been described the external morphology of wingless viviparous females and immatures of *Sipha flava* (Forbes 1884) using Scanning Electron Microscopy (SEM) and excluding chemical fixation. The samples were dehydrated, dried and covered with an ionic layer of 40 nm and these were observed by electron microscopy in the CIEMIC, University of Costa Rica. The main morphology characteristic for species segregation on immatures responds to length of the antenna relative to the body such as have been reported in recent literature. Another important characteristics is the penultimate segment of antenna, visible only on IV development stage.
Key words: sugarcane, pest species, morphologic taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Sipha flava (Forbes 1884) se asocia a múltiples hospederos de la familia Poaceae, muchos de ellos de importancia económica como la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), uno de los principales productos de exportación de América Latina (Nuessly, 2011). Sin embargo, el impacto de esta especie en la producción de la caña de azúcar depende en gran parte del manejo del cultivo (Du Toit, 1960).

Actualmente este cultivo ha adquirido especial relevancia para la fabricación de etanol para ser utilizado como combustible (Bolling y Suarez, 2001) y por ejemplo, la mayor parte de la flota automovilística en Brasil utilizan este producto. A raíz de los

múltiples usos de este cultivo se hace de interés el conocimiento de la entomofauna asociada al cultivo de la caña, la cual puede afectar el rendimiento del cultivo (Aday D. et al., 2003). Por otra parte, el uso de productos químicos es muy oneroso y reduce los márgenes de ganancia del cultivo, además la implementación de un correcto manejo integrado de plagas (MIP) puede ayudar a proteger el ambiente y a minimizar los costos al agricultor (Cherry y Nussley, 2011).

Una correcta implementación de un plan de MIP implica el desarrollo de eficientes y exactos sistemas de identificación de las especies problema, ya que la base de un buen control biológico es una correcta identificación tanto de la plaga como de los enemigos naturales (Rosen y DeBach, 1973). Debido a que la mayor parte de la taxonomía es morfotaxonomía (Bhatti, 2005) sigue siendo fundamental la observación de la morfología y sus variaciones para la identificación de las especies.

Los estudios de morfología externa han sido de particular importancia en la descripción de caracteres taxonómicos en los grupos de artrópodos pequeños (Sepúlveda *et al.*, 2009; Rodríguez y Retana, 2010). En esta corriente, el estudio de la ultraestructura ha permitido no solo describir con más detalle la morfología de los especímenes, también ha sido de ayuda en la descripción de nuevas estructuras que no se habían considerado con anterioridad en trabajos taxonómicos (Mora *et al.*, 2001). Las técnicas empleadas en la Microscopía Electrónica de Barrido pueden ser de gran ayuda en el estudio de la morfología de las especies de reducido tamaño (Valdecasas, 2008), por lo que en la actualidad se considera que los trabajos descriptivos ganan al incluir el uso de análisis ultraestructurales que confieren valor agregado a los estudios morfológicos (Valdecasas, 2011).

En este trabajo se presentan algunas notas complementarias a las descripciones y revisiones del material de la especie *Sipha flava* (Forbes 1884). Se utilizan especímenes recolectados en Costa Rica y se describen algunos caracteres de la morfología externa de las hembras partenogenéticas ápteras de esta especie de áfido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron especímenes recolectados en la región productora de caña de azúcar en la zona de Grecia, Costa Rica, que fueron facilitados por la Liga de la Caña (LAICA) en época seca del año 2010 y se almacenaron en alcohol etílico al 70%. Se efectuó la identificación de la especie utilizando las claves de Blackman y Eastop (1984) y la descripción de González *et al.* (1998). El material fue procesado con el método descrito por Sánchez-Monge (2011) para el tratamiento de microartrópodos, los especímenes fueron cubiertos con una capa homogénea de Platino-Paladio (Pt-Pa) de 40 nm en un cobertor iónico Giko IB3 y las observaciones se realizaron en microscopio electrónico de barrido (MEB) Hitachi S570 en el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) de la Universidad de Costa Rica. Se analizaron especímenes adultos y ninfas del II y IV estadio. El total de especímenes estudiados fue

de n=7 (adultos=3, estadio II=2, estadio IV=2). De estos se fotografiaron uno de cada uno de los estadios debido al colapso de los demás especímenes, los cuales se observaron para comparar las estructuras que se hallaban en buen estado.

RESULTADOS

Las imágenes obtenidas en este análisis evidencian que este insecto es de pequeña talla: 1,26 mm de longitud y 0,67 mm en la parte más ancha del abdomen (Figs. 1A y 1B). Las setas son fuertes y bien desarrolladas en todo el cuerpo, en la parte dorsal media la longitud de éstas varían entre 45 y 77 µm. Esta especie se caracteriza por la presencia de una cobertura homogénea de setas muy desarrolladas y fuertes, las cuales nacen de tubérculos epidérmicos (Figs. 1C y 1D) y se hallan distribuidas en hileras paralelas a lo largo del cuerpo. Estas setas están separadas por una distancia entre las bases de las setas similar o mayor que la longitud de la seta misma.

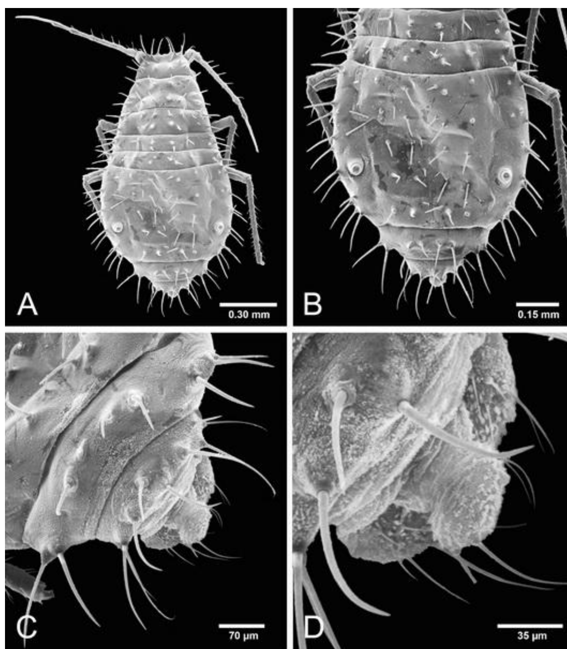


Figura 1. Imágenes bajo microscopía electrónica de barrido; **A.** *Sipha flava*, adulto áptero. **B.** Detalle del abdomen. **C y D.** Detalles de la zona caudal.

Wieczorek (2010) indica que las especies de Siphini se caracterizan por una fuerte esclerotización corporal y los tergos abdominales fusionados formando una amplia capa esclerotizada (esta esclerotización se extiende desde el tergo abdominal I–

VII en *Caricosipha paniculatae* Borner 1939). En los especímenes estudiados los segmentos abdominales II-VI no evidencian separación clara como sucede entre el segmento I-II y el VII-VIII (Fig. 1B). Aunque la cauda se presenta curvada en los especímenes estudiados parece que se cumple el carácter de la constricción basal y con forma de perilla (Figs. 1C y 1D) como lo describen Blackman y Eastop (1984); por su parte González *et al.* (1998) consideran este carácter como definitorio del género. Los cornículos son muy reducidos, como lo mencionan González *et al.* (1998) lo que es típico de Siphini.

En términos generales la cabeza es mucho más ancha que larga, las medidas en la parte más ancha y en la parte más larga de la cabeza guardan una proporción de 1.46, la longitud de la cabeza es de 209 µm y un ancho de 306 µm (Fig. 2B). En las muestras de Costa Rica, la cabeza no presenta tubérculos antenales, pero si son evidentes los pliegues dorsales que parecen corresponder a las regiones de distribución de los tubérculos en los que nacen las setas dorsales de la cabeza (Fig. 2D). Se observan 8 pares de setas bien desarrolladas sobre tubérculos basales, las setas se presentan de forma simétrica en su distribución sobre la región dorsal de la cabeza (Fig. 2B).

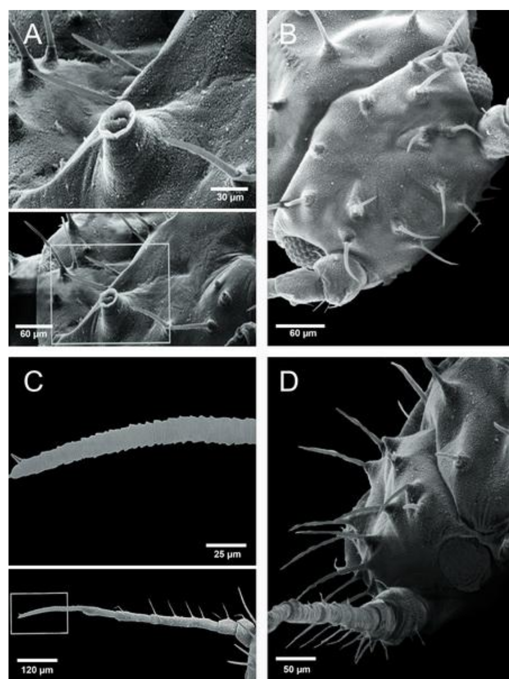


Figura 2. A. Detalle de los cornículos de *Sipha flava*; **B.** Cabeza del adulto áptero; **C.** Antena y detalle del proceso terminal; **D.** Setas dorsales de la cabeza.

La longitud de las antenas respecto al cuerpo es considerada de valor taxonómico y nunca llegan a ser equivalentes, es también de importancia el desarrollo del proceso terminal que mide entre 1.75 a 2.25 veces la longitud de la base del V antenómero (González *et al.*, 1998). La longitud total del proceso terminal es de 197 µm y la longitud de la base del antenómero V es de 101 µm; la proporción entre la longitud del proceso terminal y la longitud de la base del V antenómero es de 1.95, valor que se haya entre el ámbito establecido por González *et al.* (1998) (Fig. 2C). El proceso terminal presenta una serie de ornamentaciones cuticulares (imbricaciones) comunes en las antenas de los áfidos. Las fotos de Blackman y Eastop (1984) no presentan el suficiente detalle para observar este carácter.

González *et al.* (1998) hacen referencia a la setotaxia de los antenómeros III-IV, según lo cual el antenómero III presenta entre 2-4 setas mientras que el IV solo presenta una seta. El antenómero I presenta una seta dorsal, el antenómero II presenta dos setas apicales y el III presenta 4 setas bien desarrolladas formando una hilera longitudinal a lo largo del antenómero, mientras que el antenómero IV presenta solo una seta. El segmento distal del proceso terminal exhibe un par de sensilas cerca de la punta (Fig. 2C), este carácter puede tener valor taxonómico.

Se revisó material de dos formas de inmaduros correspondientes a los estadios 2 y 4 siguiendo los caracteres descritos por Hentz y Nuessly (2004) (Figs. 3 y 4, respectivamente de los estadios 2 y 4). La apariencia general del estadio 2 es similar a la del adulto pero con el abdomen menos globoso (Fig. 3A). La setotaxia dorsal parece manifestarse con claridad desde estadios muy tempranos de desarrollo al igual que la estructura de las setas. Propiamente en el estadio 4, el ojo se encuentra formado por omatidios de muy pequeño diámetro en el orden de las 6-7 µm, se evidencia la presencia de una masa de mayor tamaño en la parte ventral del ojo aproximadamente tres veces el tamaño de los omatidios (21-22 µm) (Fig. 4A). Puede tratarse del triomatidio, sin embargo son necesarios más datos para poder asegurar esto. Los granos de polen que se hallan adheridos a las antenas y ojos no pudieron ser identificados.

En el estadio 2, la antena es corta respecto a la longitud corporal. Es importante señalar que la antena presenta una estructura similar a la del adulto pero con solo 4 antenómeros desarrollados; se hallan presentes solo los antenómeros I-II y el flagelo (Fig. 3B). La setotaxia del antenómero III cambia según el desarrollo y se observa solo una de las cuatro setas que hay en la forma adulta. El proceso terminal de la antena es mucho más corto que en el adulto, la proporción entre la longitud del proceso terminal (59.5 µm) es 1.6 veces la longitud de la base del antenómero V (38 µm) y no se mantiene dentro del ámbito considerado por González *et al.* (1998). Los ojos son poco evidentes en este estadio de desarrollo, así mismo el aparato bucal luce similar en estructura al del adulto pero la región del clípeo se halla mucho más desarrollada que en el estadio 4 y el adulto (Fig. 3C). En el estadio 4 estos caracteres se mantienen pero se diferencia la estructura del ojo (es mucho más evidente su presencia) (Fig. 4A), además, se observa en este estadio la presencia de la masa ventral del ojo que se observa en el adulto, la cual puede tener valor taxonómico. La región del clípeo se muestra reducida

en comparación al estadio 2 (Fig. 4A). El detalle de la antena en el estadio 4 muestra la presencia del antenómero IV con un mayor desarrollo de la setotaxia del antenómero III (Fig. 4B). La proporción entre la longitud del proceso terminal (Fig. 4C) (89 µm) es 1.33 veces mayor que la longitud de la base del antenómero V (67 µm) y en este caso tampoco se mantiene en el ámbito propuesto en la literatura para la especie.

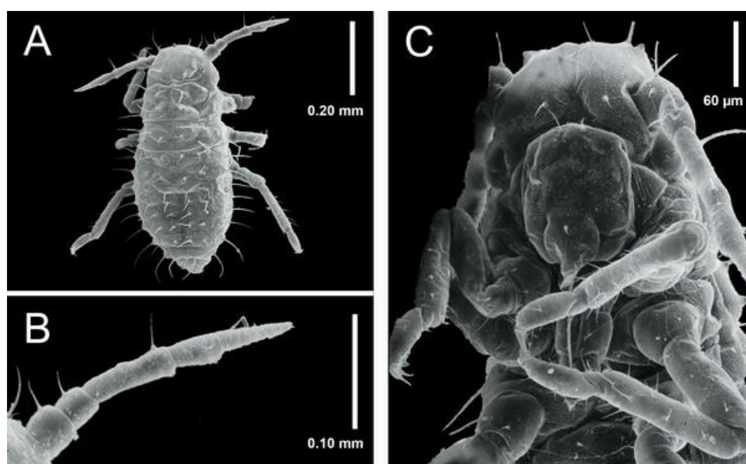


Figura 3. A. Vista dorsal del estadio II de *Sipha flava*; **B.** Detalle de la antena; **C.** Vista ventral del espécimen.

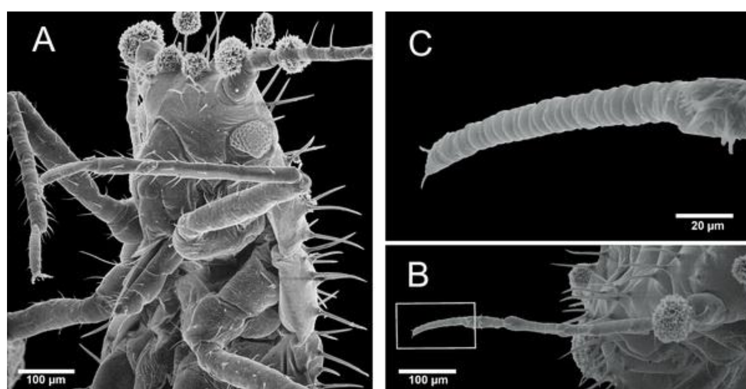


Figura 4. A. Vista ventral del estadio IV de *Sipha flava*; **B.** Antena; **C.** Detalle del proceso terminal.

DISCUSIÓN

El estudio mejor conducido sobre las variaciones morfométricas de *Sipha flava* (Forbes 1984) es el de Hentz y Nuessley (2004) donde se hace un estudio detallado de las variaciones morfométricas de esta especie de áfido y se contemplan datos tanto de especímenes alados como ápteros. De esta forma para las formas ápteras, estos autores informan que el ámbito de longitud corporal más frecuente en las poblaciones de *Sipha flava* (Forbes 1884) en Florida oscila entre 1,73-1,83 mm. Por otra parte, estos investigadores informan que la frecuencia en el ancho del abdomen (ancho máximo) es multimodal en la población estudiada siendo los valores mínimo y máximo de los intervalos más frecuentes entre 0,26-0,32 mm, 0,63-0,65 mm y 0,79-0.81 mm. Las medidas de los especímenes de Costa Rica recolectados en campo en caña de azúcar, y procesados directamente muestran una longitud de 1,26mm y un ancho abdominal de 0,67 mm. Evidentemente la longitud corporal se encuentra muy por debajo de la informada como de mayor frecuencia en las poblaciones de Florida. El ámbito de frecuencia para esta longitud oscila entre 1,25-1,27 mm y la frecuencia de especímenes con esta talla es menor a 5 individuos y oscila entre 2-3 individuos. El dato informado por Davis (1909) para la longitud corporal es de 1,82 mm mientras que Medina-Gaud y colaboradores indican un ámbito entre 1,67-1,88 mm, estos datos son consistentes entre sí con los de Hentz y Nussley (2004), pero el dato de Costa Rica se aleja bastante de este dato. Por el contrario, el ancho abdominal se encuentra entre las frecuencias medias con cantidades cercanas a los 7 individuos. Solo en la longitud corporal y la longitud total de la antena hay una tendencia marcada a que la mayor frecuencia se halle concentrada en un pico con un valor máximo, las demás medidas son evidentemente muy variables y multimodales (Hentz y Nuessley 2004). El valor de la longitud corporal observado para Costa Rica se halla muy debajo de este límite. Mientras que en lo referente al ancho abdominal esta variación no es tan marcada.

Es importante señalar que con respecto a las medidas generales de esta especie en cuanto a longitud y ancho corporal Blackman & Eastop (2013) señalan para las hembras vivíparas ápteras una longitud corporal de 1,30-2,00 mm, Wieczorek (2010) indica un ámbito de longitud de 1,70-1,95 mm por un anchura de 0,80-0,90 mm, el espécimen adulto que no presentó colapso de la población costarricense presenta medidas de 1,26 mm por 0,67 mm. Los datos informados por diferentes autores en diversas latitudes indican que las poblaciones de esta especie son muy variables y como lo señalan Hentz y Nussley (2004) cuando se efectúa un estudio que incluye múltiples especímenes por cada estadio es evidente esta tendencia a la variación de las medidas. Es posible que la población costarricense presente medias más pequeñas que las poblaciones que se desarrollan más al norte. No obstante, es necesario efectuar estudios más detallados de la biología de esta especie.

Por otra parte, en lo referente al ancho de la cabeza la mayor frecuencia se informa en el intervalo entre 270-300 µm, mientras que el dato para Costa Rica se halla en intervalo entre 300-310 µm que es uno de los de menores frecuencias. De estos datos parece ser que las variaciones morfométricas se ven afectadas por múltiples factores lo que las hace tanto multimodales como poco consistentes con las de otros sitios.

Como en la mayor parte de los insectos las antenas de los áfidos constan de escapo, pedicelo (antenómeros I-II), con su particular musculatura y sus articulaciones con cóndilos, y el flagelo de la antena, que se halla subdividido en los artejos que corresponda al modelo del taxón correspondiente. En los Aphididae suelen presentarse 6, aunque en algunos *taxa* subordinados ese número encuentra modificado a 5 a través del proceso evolutivo, como sucede en Siphini, y en algunos casos a 4. El número final de segmentos se alcanza en algún momento del desarrollo. Los estudios de embriogenia indican que los segmentos intermedios de la antena se forman posteriormente, particularmente el III-IV (Miura *et al*. 2003). Lo que coincide con lo observado en los especímenes inmaduros analizados. La longitud total de la antena es propuesta como por Hentz y Nussley (2004) como uno de los caracteres de mayor utilidad en la separación de diferentes estados de desarrollo, donde el intervalo con la mayor frecuencia para los adultos es el de 0,27-0,30 mm, sin embargo, el dato para Costa Rica cae de nuevo en uno de los ámbitos de menor frecuencia que es entre 0,72-0,74 mm. En el caso de Costa Rica la longitud de la antena es de aproximadamente el 58% de la longitud corporal, mientras que para los estadios inmaduros estas proporciones son diferentes de esta manera en el estadio II la longitud de la antena es de 240 µm y la longitud corporal es de 618µm, con lo que la proporción de la antena con respecto al cuerpo es del 39%. Estos datos parecen indicar que los datos de Hentz y Nussley (2004) se mantienen a pesar de que los especímenes estudiados por estos autores son diferentes en cuanto a longitud y ancho del cuerpo. González et al. (1998) establecen un ámbito de variación de esta proporción de 1.75-2.25 veces, ámbito válido solo en la identificación de individuos adultos a nivel de especie, por lo que es de utilidad únicamente para determinar si se trata de un inmaduro o de un adulto áptero. Como lo muestran los datos, hay una tendencia clara a que la razón entre el proceso terminal y la longitud de la base de la antenómero V mantenga una proporcionalidad más cercana a 1:1 en los estadios más jóvenes con respecto a los adultos, esto debe ser confirmado con más estudios sobre la variación que mantienen las proporciones de las antenas en la especie.

Por último, González y colaboradores (1998) establecen que los cornículos son muy reducidos como en todos los Siphini (Nieto Nafría y Mier Durante, 1998). Las ilustraciones respectivas indican que a nivel de la base del cornículo este es 1.5 veces más ancho que alto. En las muestras de Costa Rica se mantiene esta proporción, las medidas del cornículo son de 127 µm en el diámetro a nivel basal y 84 µm de altura.

La falta de coincidencia entre algunas medidas puede deberse a que las muestras preparadas para la observación al microscopio de luz sufren deformación porque los especímenes al ser montados entre dos láminas de vidrio, donde el tipo de medio de montaje y la viscosidad del mismo afectan el grado de deformación del espécimen, alterando sus dimensiones (Retana-Salazar y Mound, 1994). Los datos de microscopía electrónica de barrido en este sentido suelen ser más fiables al evitar la deformación si se logra evitar el colapso como en este caso. Esto habitualmente requiere el sacrificio de muchos especímenes en especial en los estudios de microartrópodos por

su sensibilidad estructural. La metodología de Sánchez-Monge (2011) disminuye esta pérdida de material significativamente. De esta manera las observaciones en microscopia electrónica de barrido (MEB) son de particular valor en los estudios morfológicos y taxonómicos modernos.

AGRADECIMIENTOS

Al personal del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), por su apoyo en el desarrollo de estas investigaciones. A la Vicerrectoría de Investigación por el financiamiento de los proyectos de investigación que permitieron obtener estos resultados. A la Profesora Ethel Sánchez Chacón por su colaboración evacuando las dudas acerca de las metodologías aplicadas en microscopia electrónica de barrido. A los revisores anónimos por sus comentarios enriquecedores.

BIBLIOGRAFÍA

Aday D., O., F. Barroso M., & L. Izquierdo R., 2003. Estimación de pérdidas causadas por *Diatraea saccharalis* (Fab.), en la provincia de Villa Clara, Cuba. *Centro Agrícola* 30(1): 37-40.

Bhatti, J.S. 2005. Fifteen new families in the Order Terebrantia (Insecta). *Thysanoptera* 1:27-49 (Thrips N° 5).

Blackman, R. L., & V. F. Eastop, 1984. *Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide*. John Wiley & Sons, Chichester, England. 466 p.

Blackman, R.L. & V.F. Eastop, 2013. http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_S.htm#Sipha, consultado 24 de abril de 2013.

Bolling, C., & N. R. Suarez, 2001. The Brazilian Sugar Industry: Recent Developments. Sugar and Sweetener Situation & Outlook/SSS-232/September 2001 Economic Research Service/USDA. pp: 14-18.

Box, H. E., 1950. *List of sugar cane insects*. Commonwealth Inst. of Entomology, Lond. 101 pp.

Butus, M. L., A. Saluso, & N. Formento, 2002. Nuevo Hospedante para el "Pulgón Amarillo de la Caña de Azúcar" *Sipha flava* (Hemiptera: Aphididae) en Argentina. *Revista Científica Agropecuaria* 6: 57-59.

Cherry, R. H. & G. S. Nuessly, 2011. Insect management in sugarcane. *University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS)* Extension ENY-406. 1-5.

Davis, J. J., 1909. Biological studies on three species of Aphididae. Washington DC: *U.S. Department of Agriculture*.

Du Toit, L., 1960. Some items of economic importance in sugarcane production. *S.A.S.A. Experimental Station* : 183-185.

Gómez L, L. A. & L. A. Lastra-Borja, 1995. Insectos asociados con la caña de azúcar en Colombia. En: *CEÑICAÑA, El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia*, Cali, CEÑICAÑA. pp: 237-263.

González, W. L., E. Fuentes C., & H. M. Miemeyer, 1998. Una nueva especie de áfido (Hemiptera: Aphididae) detectada en Chile: *Sipha flava*. *Rev. Chilena de Entomología* 25:87-90.

Hentz, M., & G. Nuessly, 2004. Development, longevity, and fecundity of *Sipha flava* (Homoptera: Aphididae) feeding on *Sorghum bicolor*. *Environmental Entom.* 33(3): 546-553.

Medina-Gaud, S., L. F. Martorell, & R. B. Robles, 1965. Notes on the biology and control of the yellow aphid of sugarcane, Sipha flava (Forbes) in Puerto Rico. *Proceedings of the 12th*

Congress of the International Society of Sugarcane Technologists, San Juan, Puerto Rico, March 28-April 10: 1307-1320.

Miura, T., Braendle, C., Shingleton, A., Sisk, G., Kambhampati, S. & Stern, D.L., 2003. A comparison of parthenogenetic and sexual embryogenesis of the pea aphid Acyrthosiphon pisum (Hemiptera: Aphidoidea). *Journal of Experimental Zoology (Molecular Development & Evolution)* 295B: 59-81.

Mora, R., A. P. Retana-Salazar & A. M. Espinoza E., 2001. External morphology of *Tagosodes orizicolus* (Homoptera: Delphacidae) revealed by scanning electron microscopy. *Annals of the Entomological Society of America* 94(3): 438-448.

Nieto Nafría, J. M. & Mier Durante, M. P., 1998. *Hemiptera, Aphididae I. In: Fauna Iberica,* Volume 11. Ramos, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid, Spain. 424 pp.

Nuessly, G., 2011. Yellow sugarcane aphid, *Sipha flava* (Forbes) (Insecta: Hemiptera: Aphididae). *University of Florida IFAS Extension*, EENY-354 (IN635). pp: 4.

Rosen, D., & P. DeBach, 1973. Systematics, morphology and biological control. *BioControl* 18(3): 215-222.

Retana-Salazar, A. P., 2007a. El ensamble genérico *Anaphothrips* con énfasis en el área centroamericana. *Revista de Biología Tropical* 55(1): 321-333.

Retana-Salazar, A. P., 2007b. El grupo genérico *Hoodothrips* (Terebrantia: Heliothripidae). *Acta Zoológica Lilloana* 51(1): 15-38.

Retana-Salazar, A.P. & Mound, L.A., 1994. Thrips of the *Frankliniella minuta* group (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rican Asteraceae flowers. *Revista de Biología Tropical* 42:639-648.

Sánchez M., G. A., 2011. Algunas notas sobre el uso de técnicas de microscopía en la taxonomía de artrópodos (Revisión). *Métodos en Ecología y Sistemática* 6(3): 53-61.

Sepúlveda C., P., L. F. Ocampo C., A. M. Gaviria R., & J. D. Rubio G., 2009. Trips (Thysanoptera) asociados a agallas de *Ficus benjamina* (Linnaeus,1767) (Moraceae) en la región central de Colombia. *Rev. de la Facultad Nacional de Agronomía de Medellín* 62(2): 5081-5087.

Valdecasas, A. G., 2008. Confocal microscopy applied to water mite taxonomy with the description of a new genus of Axonopsinae (Acari, Parasitengona, Hydrachnidia) from Central America. *Zootaxa* 1820: 41-48.

Valdecasas, A. G., 2011. An index to evaluate the quality of taxonomic publications. *Zootaxa* 2925:57-62.

Wieczorek, K., 2010. *A monograph of Siphini Mordvilko, 1928 (Hemiptera, Aphidoidea, Chaitophorinae) Katowice*: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 297p.

Recibido: ***22 febrero 2013***
Aceptado: ***26 mayo 2013***
Publicado en línea: ***3 junio 2013***

Nuevos datos y posición sistemática de *Dorcadion* (*Iberodorcadion) marinae* (Tomé & Bahillo, 1996), con una sinonimia del taxón *palentinum* Lauffer, 1911 (Coleoptera, Cerambycidae)

Mario Tomé
C/ República Argentina, 16; 24193 Navatejera (León)

urn:lsid:zoobank.org:pub:BC005D14-2115-4B3E-822F-BBEC3FED6A0A

Resumen: Se aportan nuevos datos sobre la variabilidad y distribución de las poblaciones de *Dorcadion (Iberodorcadion) marinae* (Tomé & Bahillo, 1996) en la Península Ibérica, al tiempo que se abordan las relaciones con otros taxones tanto desde el punto de vista morfológico como biogeográfico. Se propone la rehabilitación de *D. (I.) marinae* especie bien diferenciada de *D. (I.) albicans* Chevrolat, 1862, así como la sinonimia con este último del taxón *palentinum* Lauffer, 1911.
Palabras clave: Coleoptera, Cerambycidae, *Dorcadion*, *Iberodorcadion*, *marinae*, rehabilitación, *palentinum*, sinonimia, variabilidad, Biogeografía.

New data and systematic position of *Dorcadion (Iberodorcadion) marinae* (Tomé & Bahillo, 1996), with a synonymy of the taxa *palentinum* Lauffer, 1911 (Coleoptera, Cerambycidae).

Abstract: New data on variability and distribution of *Dorcadion (Iberodorcadion) marinae* (Tomé & Bahillo, 1996) in the Iberian Peninsula are given, while relationships with other taxa are approached from both a morphological and a biogeographical point of view. The re-elevation to species status of *D. (I.) marinae* as a species clearly distinct to *D. (I.) albicans* Chevrolat, 1862 is here proposed, as well as the synonymy with the latter of the taxa *palentinum* Lauffer, 1911.
Key words: Coleoptera, Cerambycidae, *Dorcadion*, *Iberodorcadion*, *marinae*, re-elevation, *palentinum*, synonymy, variability, Biogeography.

INTRODUCCIÓN

La exploración y estudio de nuevas poblaciones de *Dorcadion (Iberodorcadion) marina*e (Tomé & Bahillo, 1996) nos han permitido comprender mejor sus límites morfológicos y biogeográficos, en relación con otros taxones del subgénero *Iberodorcadion* Breuning, 1943. La extraordinaria variabilidad de *D. (I.) marinae* contrasta hacia el norte con la homogeneidad de *D. (I.) aries* (Tomé & Berger, 1999), *D. (I.) heydenii* Kraatz, 1870, *D. (I.) albicans* Chevrolat, 1862 y *D. (I.) circumcinctum* Chevrolat, 1862; mientras hacia el sur comparte esta tendencia con *D. (I.) seguntianum* K. & J. Daniel, 1898 y *D. (I.) aguadoi* (Aguado & Tomé, 2000). Las poblaciones de *D. (I.) marinae* ocupan los páramos y cerros desde Tierra de Campos hasta las primeras estribaciones de la Cordillera Cantábrica al norte, así como hasta la

margen derecha del río Pisuerga al sur, por lo que su distribución podría interpretarse como el área de dispersión o confluencia de los taxones con los que limita y está relacionado morfológicamente. Así pues, constatamos una mayor conexión biogeográfica y morfológica de *D. (I.) marinae* con *D. (I.) seguntianum*, *D. (I.) aguadoi* y *D. (I.) aries*, que ocupan la Región Mediterránea (Provincias Mediterránea Ibérica Central y Occidental) que con *D. (I.) heydenii* y *D. (I.) albicans* , que se sitúan en la Región Eurosiberiana (Provincia Atlántica Europea.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado en relación con los distintos taxones que se citan en el presente trabajo se encuentra depositado en las siguientes colecciones públicas y privadas: Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid, Natural History Museum de Londres, Col. Pablo Bahillo, Col. Pierre Berger, Col. Alberto del Saz, Col. Miguel Angel Sánchez Sobrino, Col. José Luis Zapata y Col. Mario Tomé. Asimismo se han tenido especialmente en cuenta los trabajos de campo realizados por el autor en las áreas geográficas señaladas, así como las citas que sobre los distintos taxones se recogen en el *Proyecto Iberodorcacion – RedIRIS* y en la bibliografía de este estudio.

La distribución de las poblaciones de *D. (I.) marinae* se sitúa en áreas de extensión variable en torno a las cuencas de los ríos Porma, Esla, Cea, Sequillo, Bajoz, Carrión, Valdavia, Boedo, Pisuerga, Odra y Brullés; así como de los Montes Torozos (Mapa Fig. 1).

Desde un punto de vista sistemático consideramos como más operativa la propuesta de un único género, *Dorcadion* Dalman 1817, con un único subgénero ibérico *Iberodorcadion* Breuning, 1943 (Villiers, 1978, Tomé, 2002, Brustel *et al*. 2002, Berger, 2012) frente a la hipótesis de *Iberodorcadion* como género y varios subgéneros (Vives, 1976 y 2000; Verdugo, 2009; Danilevsky, 2010).

Finalmente, en relación con la biogeografía hemos tenido en cuenta los trabajos de Rivas-Martínez (2005, 2007), así como los estudios sobre *Iberodorcadion* en diferentes sectores (Tomé, 2003, 2009).

CONTEXTO BIOGEOGRÁFICO

Teniendo en cuenta las divisiones en Regiones, Provincias y Sectores establecidas en Biogeografía (Rivas-Martínez, 2005 y 2007), observamos las siguientes correspondencias con las diferentes áreas de distribución de los *Iberodorcadion* objeto de nuestro estudio:

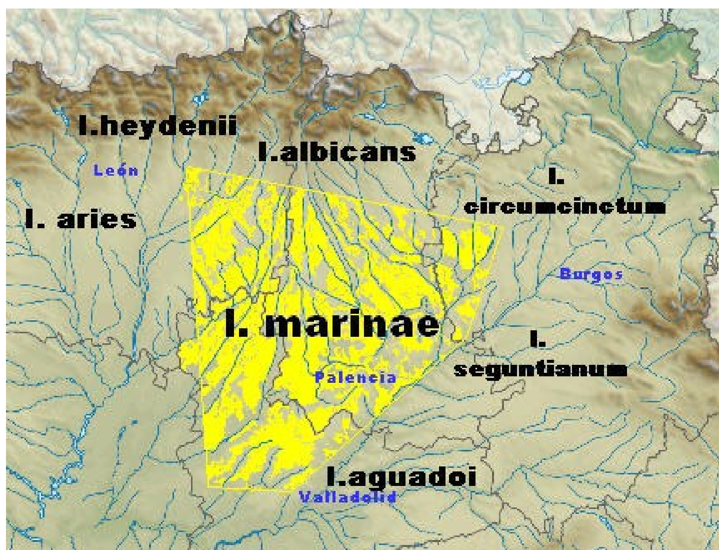


Figura 1: Mapa distribución de *D. (I.) marinae*

I. Región Eurosiberiana.
I b. Provincia Atlántica Europea.
8. Sector Altocampurriano-Carrionés. 8a. Distrito Altocampurriano. 8b. Distrito Altocarrionés. 8c. Distrito Espigüeteño-Redondense = *D. (I.) albicans*.
9. Sector Picoeuropeano-Ubiñense = *D. (I.) heydenii*.

II. Región Mediterránea.
II b. Provincia Mediterránea Ibérica Central
22. Sector Castellano Cantábrico. 22f. Distrito Burgalés = *D. (I.) circumcinctum*.
24. Sector Celtibérico-Alcarreño. 24f. Distrito Arlanzano = *D. (I.) seguntianum*.
23. Sector Castellano Duriense. 23a. Distrito Terracampiño = *D. (I.) marinae*.
23b. Distrito Cerrateño = *D. (I.) aguadoi.*
II c. Provincia Mediterránea Ibérica Occidental.
26. Sector Leonés. 26a. Distrito Planoleonés. = *D. (I.) aries*.
26b. Distrito Planopalentino = *D. (I.) marinae*.

Los límites biogeográficos de *D. (I.) marinae* se configuran en relación con los siguientes Distritos:
Distrito Burgalés: Burgos: Cuencas de los ríos Ubierna y Urbel.
Distrito Arlanzano: Cuencas bajas del Arlanza y del Arlanzón.
Distrito Cerrateño: El Cerrato, valles del Cerrato, Baltanás y río Esgueva.
Distrito Terracampiño: Tierra de Campos, de la Tierra del Pan y río Cea al Pisuerga, Montes Torozos.

Distrito Planopalentino (Valdaviés): Glacis de Palencia, del Carrión al Boedo, La Valdavia.
Distrito Planoleonés (Parameño Leonés): Glacis de León, del Bernesga al Valderaduey, Páramo Leonés.

RESULTADOS

Poblaciones orientales de *D.(I.) marinae* (Burgos, cuencas del Odra y Brullés).

La serie típica de *D. (I.) marinae* procede de las localidades de Sasamón, Olmillos de Sasamón y Castrillo de Murcia (Burgos) en la cuenca del río Brullés, las cuales representan poblaciones extremas y las más orientales de este taxón. Estamos en los límites orientales del Distrito Terracampiño, que queda delimitado al Norte por el Sector Altocampurriano-Carrionés y al Este por el Distrito Burgalés. Nos consta que en las montañas de Peña Amaya y cuencas altas de los ríos Odra, Brullés, Ormazuela y Urbel se asientan poblaciones de *D. (I.) albicans*; y que en la cuencas de los ríos Urbel y Ubierna se encuentran poblaciones de *D. (I.) circumcinctum*. A estos datos geográficos se añade la presencia de las poblaciones de *D. (I.) becerrae* Lauffer, 1901 que en las cuencas de los ríos Hormazuela y Urbel parecen excluir la presencia de *D. (I.) marinae*, ya que no conocemos la coexistencia de ambos taxones. Asimismo debemos tener en cuenta como aspectos geológicos significativos, las formaciones de calizas y margas que ocupa *D. (I.) becerrae*, frente a las arenas y arcillas características de Tierra de Campos que ocupa *D. (I.) marinae*. Este mismo fenómeno de exclusión y especialización sobre terrenos calcáreos lo encontramos también en las poblaciones más occidentales de *D. (I.) becerrae* en las cuencas del Porma y Esla.

Estas poblaciones extremas de *D. (I.) marinae* presentan una acusada variabilidad de formas, así como un marcado dimorfismo sexual con hembras muy pubescentes frente a los variables espacios desnudos elitrales de los machos (infrahumeral, suprahumeral, interdorsal) (Fig. 2).

Recogemos a continuación los rasgos morfológicos fundamentales de *D. (I.) marinae* que se señalan en la descripción original:

Protórax: "con una costilla mediana longitudinal, desnuda y brillante, recorrida en prácticamente toda su longitud por un surco poco profundo. El resto del pronoto está cubierto de pubescencia fina y tumbada muy densa, que enmascara la superficie del pronoto. A ambos lados de la costilla desnuda la pubescencia es básicamente blanquecina, el resto de la superficie pronotal se halla cubierta por una pubescencia en la que se entremezclan sedas de color blanquecino y marrón. Entre los tubérculos laterales y la costilla media del pronoto, se localizan dos ligeros abultamientos (callosidades) muy débilmente indicados y cubiertos de pubescencia".
Élitros: "Cada élitro está completamente cubierto de pubescencia blanquecina y marrón, excepto la región epipleural anterior, que es básicamente desnuda.



Figura 2. Serie típica de *D. (I.) marinae*

La ornamentación elitral está constituida por las siguientes bandas longitudinales:
1.- Banda lateral de pubescencia blanca que recorre todo el margen lateral del élitro desde la base hasta el ápice.
2.- Banda humeral de pubescencia blanca ancha y completa, desde la base hasta el ápice donde se fusiona con la banda lateral.
3.- Entre la banda lateral y la humeral queda definido un espacio epipleural en el que la mitad basal es básicamente desnuda presentando únicamente sedas hirsutas y algunas sedas más finas dispersas, la mitad apical de este espacio epipleural está cubierto de pubescencia fina y tupida de color marrón.
4.- Banda interhumeral blanca que no alcanza la base de los élitros y llega hasta el tercio apical.
5.- Banda dorsal blanca que parte de la base de los élitros y alcanza el quinto apical. La banda dorsal y la interhumeral se hallan más o menos fusionadas dejando espacios subcirculares entre ambas que están cubiertos de pubescencia marrón.

6.- Banda sutural de pubescencia blanca y de una anchura aproximadamente igual a la mitad de la anchura de la banda humeral. La banda sutural se une a la dorsal en la base de cada élitro y a la humeral y lateral en el ápice de cada élitro, siendo la unión apical estrecha.
7.- El espacio que queda entre las bandas de pubescencia blanca está cubierto de pubescencia marrón uniforme excepto el espacio epipleural ya comentado.

Poblaciones septentrionales y centrales de *D. (I.) marinae* (Palencia, cuencas del Pisuerga y Carrión)

Las poblaciones que ocupan el glacis de Palencia a lo largo de las cuencas medias de los ríos Pisuerga y Carrión pueden ser consideradas como las menos extremas geográficamente o, si se prefiere, las centrales de *D. (I.) marinae*. Estas mantienen una morfología semejante a la de las poblaciones orientales de la serie típica (Fig. 3) y se encuentran limitadas y claramente diferenciadas de las poblaciones de *D. (I.) albicans* y *D. (I.) albicans palentinum*, que se encuentran situadas no ya sólo en el Sector Altocampurriano-Carrionés, sino, lo que es más relevante biogeográficamente, dentro de la Provincia Atlántica Europea que forma parte de la Región Eurosiberiana, frente a todas las poblaciones de *D. (I.) marinae* que ocupan la Región Mediterránea.



Figura 3. *D. (I.) marinae* – Cuenca del río Carrión (Palencia)

Poblaciones meridionales de *D. (I.) marinae* (Burgos, Palencia y Valladolid: cuencas del Arlanzón y Pisuerga, Montes Torozos)

Los ríos Arlanzón y Pisuerga en su margen derecha constituyen los límites meridionales de de *D. (I.) marinae*, ya que en la margen izquierda se encuentran las poblaciones de *D. (I.) seguntianum* y *D. (I.) aguadoi*. Desde un punto de vista biogeográfico todos estos taxones comparten la misma Región Mediterránea y la misma Provincia Mediterránea ibérica central, adaptándose a hábitats semejantes en paramos, cerros y campos de la Meseta Norte. Morfológicamente todos ellos se caracterizan por su marcada variabilidad, tendencias pubescentes y notable dimorfismo sexual. En líneas generales estas poblaciones de *D. (I.) marinae* mantienen los rasgos característicos de las poblaciones orientales de la serie típica con la presencia ocasional de individuos de coloración pardo oscuro (Fig. 4).



Figura 4: *D. (I.) marinae* – Margen derecha del río Pisuerga (Palencia)

También hemos observado la presencia de *D. (I.) marinae* a lo largo de los Montes Torozos, alcanzando hacia el Suroeste los límites con la provincia de Zamora. La notable variedad de formas resulta a veces desconcertante en estas poblaciones meridionales (Figs. 9, 10, 11, 12, 13 y 14). Para facilitar la identificación de muchos ejemplares problemáticos señalamos a continuación los rasgos morfológicos distintivos entre *D. (I.) marinae*, *D. (I.) seguntianum* y *D. (I.) aguadoi* (Tabla I).

	D.(I.) marinae	***D.(I.) aguadoi***	***D.(I.) seguntianum***
ANTENAS	Más cortas	Alargadas hasta tercio apical	Alargadas hasta tercio apical
PROTÓRAX	Pubescente o variable	Poco pubescente	Pubescente
Espacio desnudo sobre tubérculos laterales	Punteado o rugoso	Muy granuloso	Callosidad redondeada
É L I T R O S			
Espacio desnudo interdorsal	Ausente o variable	Marcado	Ausente
Espacio desnudo suprahumeral	Ausente o alargado hasta el ápice	Marcado hasta el ápice donde ensancha y funde con espacio desnudo interdorsal	Variable hasta tercio basal o medio
Espacios desnudos elitrales	Puntuación aislada o dispersa	Fuerte granulación o rugosidad	Granulación
Sedas hirsutas	Ocasionalmente en zona humeral	Muy abundantes en espacios desnudos. Aspecto erizado	Marcadas en zona humeral y/o dispersas

Tabla I. Diferencias morfológicas entre *D.(I.) marinae*, *D.(I.) aguadoi* y *D.(I.) seguntianum*

Poblaciones occidentales de *D. (I.) marinae* (León y Valladolid: cuencas del Esla, Cea y Bajoz)

Las cuencas medias y bajas de los ríos Porma y Esla representan los límites occidentales de *D. (I.) marinae*, pues a partir del río Torío ya encontramos las poblaciones bien diferenciadas del *D. (I.) aries*. En la provincia de León *D. (I.) marinae* se muestra extremadamente variable, ya que podemos encontrar intercaladas poblaciones con tendencias muy pubescentes junto con otras que presentan varias combinaciones de espacios desnudos elitrales.

En algunas áreas extremas se pueden observar individuos que nos recuerdan en cierta medida la morfología de *D. (I.) heydenii* (Figs. 5, 7 y 10).

Más hacia el sur las cuencas bajas de los ríos Cea y Bajoz constituyen los límites suroccidentales de *D. (I.) marinae* con poblaciones muy variables siguiendo la dinámica general de este taxón (Figs. 9 y 10). Así como sucedía en los límites orientales con la presencia excluyente de *D. (I.) becerrae* volvemos a encontrar esta misma dinámica entre las cuencas de los ríos Porma y Esla. Únicamente encontramos argumentos geológicos para explicar estos fenómenos de especialización, pues mientras que las poblaciones de *D. (I.) marinae* se asientan sobre suelos de naturaleza silícea, las poblaciones de *D. (I.) becerrae* ocupan terrenos de carácter calcáreo en esta zona.



Figura 5. *D. (I.) marinae* – Cuenca del río Esla (León)

Posición sistemática y rehabilitación de *D.(I.) marinae* Tomé & Bahillo, 1996

Como hemos observado anteriormente las poblaciones de *D.(I.) marinae* mantienen conexiones morfológicas con varios taxones con los que limita geográficamente, y tanto unos como otros podrían interpretarse según diferentes dinámicas de dispersión o confluencia de poblaciones. Así tendríamos las siguientes hipótesis:

- *D. (I.) albicans* y *D. (I.) marinae* como taxones convergentes o en avanzado proceso de especialización.
- *D. (I.) seguntianum*, *D. (I.) aguadoi* y *D. (I.) marinae* como taxones convergentes o en avanzado proceso de especialización.
- *D. (I.) heydenii* y *D. (I.) marinae* como taxones convergentes o en avanzado proceso de especialización.

Desde un punto de vista taxonómico esta compleja situación nos plantea el dilema entre la sinonimización o la descripción de nuevos taxones. Observando las formas sorprendentes de algunas poblaciones sería comprensible la tentación de realizar nuevas descripciones, o bien recurrir a la sinonimia ante el parecido de varios individuos con otros taxones vecinos. No obstante no compartimos las reordenaciones taxonómicas arbitrarias desprovistas de argumentos, material suficiente ni trabajo de campo, como las que han situado al taxón *marinae* como subespecie de *D. (I.) albicans* (Vives, 2000). Y confiamos que en el futuro nuevos descubrimientos, estudios y propuestas razonadas ayuden a esclarecer mejor estos temas.

Consideramos conveniente recordar la simplificación que también se realizó con el taxón *demandense* Escalera, 1902 situado como subespecie de *D. (I.) albicans* (Vives, 1983, 2000) y que en los últimos años nuevos estudios y trabajos de campo han permitido su rehabilitación como buena especie (Tomé, 2010, 2013) al tiempo que poner de relieve su mucha mayor conexión morfológica y biogeográfica con *D. (I.) neilense* Escalera, 1902. Así pues, insistimos en que la vinculación y afinidad de *D. (I.) marinae* es tanta con *D. (I.) seguntianum* o con *D. (I.) aguadoi* que con *D. (I.) albicans*.

Finalmente, sintetizamos las diferencias entre este último y *D. (I.) marinae*:
Morfológicamente: *D. (I.) marinae* se caracteriza por su extremada variabilidad de formas y tendencias marcadamente pubescentes, frente a la mayor estabilidad y presencia de espacios desnudos siempre visibles en *D. (I.) albicans*: fajas desnudas protorácicas y espacios desnudos infrahumeral, suprahumeral e interdorsal en los élitros.
Biogeográficamente: *D. (I.) albicans* coloniza hábitats de montaña de la Región Eurosiberiana. en la Provincia Atlántica Europea; *D. (I.) marinae* vive en páramos, cerros y campos de la Región Mediterránea, en las provincias Mediterránea Ibérica Central y Occidental. Teniendo en cuenta todo lo anterior creemos razonable seguir manteniendo a *D. (I.) marinae* como taxón válido independiente de *D. (I.) albicans*, al tiempo que proponemos su rehabilitación al rango de especie:

Dorcadion (Iberodorcadion) marinae (Tomé & Bahillo, 1996) **STATUS NOV.**
Lambillionea, 96(4): 715.

Propuesta de sinonimia del taxón *palentinum* Lauffer, 1911 con *D. (I.) albicans* Chevrolat, 1862.

En 1911 Lauffer describe el *Dorcadion palentinum* y Escalera un mes más tarde redescribía el *Dorcadion palentinum* sobre ejemplares de la localidad de Salinas de Pisuerga. Hasta la actualidad este taxón viene siendo considerado como una subespecie de *D. (I.) albicans* (Véase: Breuning, 1962, Vives, 1983, 2000).

Los rasgos morfológicos más significativos de *D. (I.) albicans palentinum* quedan resumidos en las siguientes líneas, recogiendo las descripciones originales:

En el protórax: "dos fajas desnudas desde la base al borde anterior del protórax, donde aparecen los tejidos muy fuertemente punteados" (Escalera,1911).

En los élitros: "quedan entre ellas tres (bandas pubescentes: humeral, dorsal y segunda dorsal) costillas desnudas, de las cuales sólo la dorsal merece este nombre, mientras que las dos suprahumerales están reducidas a finas líneas negras... El espacio infrahumeral, igualmente desprovisto de pubescencia" (Lauffer, 1911).

Estudiada la serie típica de *D. (I.) albicans palentinum* (Fig. 6), y observados nuevos ejemplares de la localidad de Salinas de Pisuerga; así como los tipos (VVAA. *Proyecto Iberodorcadion*: *I. albicans*) y numerosas poblaciones de *D. (I.) albicans* podemos señalar que todos ellos participan de los anteriores caracteres morfológicos, no encontrando rasgos distintivos relevantes que delimiten o definan morfológicamente tanto a la especie como a la subespecie. Asimismo debemos tener en cuenta desde un punto de vista biogeográfico que ambos taxones ocupan el mismo Sector Altocampurriano-Carrionés, en la Región Eurosiberiana, que forma parte ya de un hábitat de montaña (la Cordillera Cantábrica), bien diferenciado de los páramos, cerros y campos del Sector Leonés donde vive de *D. (I.) marinae*.

Por todo ello proponemos la sinonimia del taxón *palentinum* con *D. (I.) albicans*, con la siguiente reordenación taxonómica:

Dorcadion (Iberodorcadion) albicans Chevrolat, 1862. *Berl.Entomol.Z.*, 6:341.
= *Dorcadion reynosae* Brisout, 1866. *Ann.Soc.Entomol.France*, (4), 6:418.
= *Dorcadion albicans* var.*multialternatum* Pic, 1910. *Echange*, 26(310):79
= *Dorcadion multialternatum* var. *aestivum* Pic, 1910. *Echange*, 26(310):79
= *Dorcadion (I.) albicans* m. *reductesignatum* Breuning, 1947. *Misc.Entomol.*, 43(12): 159.
= *Dorcadion (I.) albicans* m. *semipubens* Breuning, 1947. *Misc.Entomol.*, 43(12):159
= *Dorcadion palentinum* Lauffer, 1911. *Bol.Soc.Arag.Cienc.Nat.*, 10(1): 27. **NOV. SYN**.
= *Dorcadion palentinum* Escalera, 1911. *Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat.*, 11: 81.
= *Dorcadion palentinum* var. *nigrinum* Escalera, 1911. *Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat.*, 11: 82.
= *Dorcadion (Iberodorcadion) lainzi* Breuning, 1956. *Longicornia, 3*: 726.
Dorcadion (Iberodorcadion) albicans ssp. palentinum Breuning, 1962. *Entom. Ab. und Berich. aus dem Staat. Mus. für Tierk.,* 27: 565.
Iberodorcadion (*Hispanodorcadion*) *albicans palentinum* Vives, 1983. *Rev. del género Iberodorcadion*: 118.



Figura 6. *Dorcadion palentinum*, Lectotipo y Paralectotipos. MNCN, Madrid.



Figuras 7 y 8. Poblaciones occidentales de *D.(I.) marinae*



Figuras 9 y 10. Poblaciones suroccidentales de *D.(I.) marinae*



Figuras 11 y 12. Poblaciones meridionales de *D.(I.) marinae*



Figuras 13 y 14. Poblaciones normeridionales de *D.(I.) marinae*

BIBLIOGRAFÍA

Berger, P. 2012. *Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978*. Association Roussillonnaise d'Entomologie (ARE). 664 pp.

Breuning, S. 1943. Beitrag zur wertung der genschlenchtsorgane für die systematik , in *Zeitschuft für Morphologie und Ökologiel dei Tiere*, t. 39: 523-526.

Breuning, S. 1962. *Revision der Dorcadionini (Col. Cerambycidae)*. Entomologische Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde, Dresden, 27:1-665.

Brustel, H.; Berger, P. & Cocquempot, C. 2002. Catalogue des Vesperidae et des Cerambycidae de la faune de France (Coleoptera). *Ann. Soc.Ent.Fr.*, 38(4): 443-46

Danilevsky, M. L., 2010. Dorcadionini. pp. 241-264 in I. Lobl & A. Smetana (Ed): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6. Stenstrup: Apollo Books, 924 pp.*

Escalera, M. M. 1911. Especies nuevas de Dorcadion de España. *Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat.*, 11: 81-82.

Lauffer, J. 1911. Formas nuevas del género *Dorcadion*, *Bol.Soc.Arag.Cienc.Nat.*, Zaragoza, 10: 31; 27-28.

Rivas-Martínez, S. 2005. Avances en Geobotánica. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia del año 2005. Consultado en junio 2013: http://www.globalbioclimatics.org/book/ranf2005.pdf

Rivas-Martinez, S. 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Parte I. *Itinera Geobotanica* 17: 5-436.
Tomé, M. & Bahillo, P. 1996. Descripción de *Iberodorcadion marinae* n sp., nuevo *Iberodorcadion* de España, *Lamb.*, 96(4): 715-721.
Tomé, M. 2002. Revisión y propuesta de sinononimia de los subgéneros *Iberodorcadion*, *Hispanodorcadion* y *Baeticodorcadion* (Coleoptera, Cerambycidae); *Boln. S.E.A.*, 31: 77-81.
Tomé, M. 2003. Una aproximación a la geología y biogeografía en el hábitat de los *Iberodorcadion* Breuning de la Cordillera Cantábrica. *Proyecto Iberodorcadion. RedIRIS*. Consultado en mayo 2013:
http://entomologia.rediris.es/iberodorcadion/biogeoalbicans/albicansheydenii.html
Tomé, M. 2009. Nuevos datos biogeográficos sobre *Dorcadion (Iberodorcadion) becerrae* Lauffer, 1901 en la Península Ibérica. *Boln. S.E.A.*, 44: 375-378.
Tomé, M. 2010. Nuevos datos sobre *Dorcadion (Iberodorcadion) demandense* Escalera, 1902 en la Península Iberica (Coleoptera, Cerambycidae). *Boln. S.E.A.*, 46: 281-284.
Tomé, M. 2013. Rehabilitación de *D.(I.) demandense* Escalera, 1902 y *D.(I.) almarzense* Escalera, 1902 (Coleoptera, Cerambycidae), *Arq. Entom.,* 8: 121-128. Consultado en junio 2013:
http://www.aegaweb.com/arquivos_entomoloxicos/ae08_2013_tome_rehabilitacion_dorcadion_demandense_dorcadion_almarzense.pdf
Varios autores. *Iberodorcadion albicans*. *Proyecto Iberodorcadion*. RedIRIS. Red Académica y Científica Española. Consultado en junio 2013:
http://entomologia.rediris.es/iberodorcadion/albicans/albic1.html
Verdugo, A. 2009. Acerca de la posición sistemática de *Iberodorcadion lusitanicum mimomucidum* (Breuning, 1976) y comentarios sobre el género *Iberodorcadion* Breuning, 1943 (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Boln. S.E.A.*, 44: 99-102
Villiers, A. 1978. *Faune des Coléoptères de France. I Cerambycidae*, Encyclopédie Entomologique, XLII, 611 p. Lechevalier, Paris.
Vives, E. 1983. *Revisión del Género Iberodorcadion (Coleópteros, Cerambícidos)*. Publicaciones del Instituto Español de Entomología, C.S.I.C. Madrid, 117 pp.
Vives, E. 2000. *Coleoptera. Cerambycidae*. En: Fauna Ibérica, vol. 12. Ramos, M.A. y al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid, 776 pp.

Recibido: ***25 junio 2013***
Aceptado: ***1 julio 2013***
Publicado en línea: ***2 julio 2013***

ICONOGRAFÍA



Agapanthia cardui (Linnaeus, 1767) es un cerambícido muy común en Andalucía, en donde se encuentra mezclado junto a otra especie muy próxima, *Agapanthia suturalis* (Fabricius, 1787). Desarrolla su ciclo vital en el interior de los tallos de diversas especies de gramíneas.

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 99-102. ISSN 2172-2595

***Anthaxia* (*Anthaxia*) *bercedoi* Bílý, 2006 en la provincia de Almería, España (Coleoptera: Buprestidae).**

Antonio VERDUGO

Héroes del Baleares, 10 – 3ºB. 11100 SAN FERNANDO, Cádiz
averdugopaez@gmail.com

Resumen: Se cita por primera vez de la provincia de Almería a *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bercedoi* Bílý, 2006.
Palabras clave: *Anthaxia bercedoi* Bílý, 2006, Almería, España.

Abstract: ***Anthaxia* (*Anthaxia*) *bercedoi* Bílý, 2006 in the province of Almeria, Spain (Coleoptera: Buprestidae)**
The first record of *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bercedoi* Bílý, 2006 for the province of Almeria are shown.
Key words: *Anthaxia bercedoi* Bílý, 2006, Almeria, Spain.

INTRODUCCIÓN

De entre el material del género *Anthaxia* que le enviamos en su día a Svatopluk Bílý para la preparación de su revisión sobre las especies del grupo *funerula* Illiger, 1803 se encontraba una abundante serie de ejemplares procedentes del Cabo de Gata, Almería, que me habían sido enviados por el Dr. Antonio Aguirre Segura, de la Universidad de Almería, dentro de un estudio de la fauna entomológica de dicho parque natural.

Al poco de publicarse la mencionada revisión (Bílý, 2006) la mayor parte de este material me fue devuelto, determinado, pero no ha sido hasta muy recientemente (enero de 2013) cuando he recibido el resto de dicho material, que se encontraba traspapelado entre la montaña de pequeños paquetes de insectos para devolver (S. Bílý, *com. pers*.) y que no debió ser tomado en cuenta para su publicación de revisión del grupo. Entre este nuevo material hemos encontrado tres ejemplares (dos machos y una hembra) determinados como *Anthaxia* (s.st.) *bercedoi*, S. Bílý det., 2012 (Fig. 1). Esta especie resultaría nueva para la provincia de Almería, ya que sólo se conocía de su localidad típica de la sierra de la Cabrilla, en Jaén.

No obstante, una serie de factores nos hacen no entender la determinación de éstos insectos.

1º. En el espacio físico, objeto de las capturas del personal de la Universidad de Almería en el Cabo de Gata se obtuvieron ejemplares de las siguientes especies del grupo "*funerula*": *Anthaxia spinolae spinolae* Gory & Laporte, 1839, *Anthaxia funerula* Illiger,1803, *Anthaxia medizabali* Cobos, 1965 y *Anthaxia bercedoi* Bílý, 2006.

2º Los ejemplares de *A. bercedoi* objetos de este artículo presentan una coloración doble, bronceada oscura en cabeza y pronoto y azulada en los élitros, así como una abundante pubescencia, claramente visible sobre la cara superior del insecto. Ello contrasta con los datos aportados en la descripción de la especie, donde se detalla que se trata de una especie totalmente negra y "completamente asetosa", excepción hecha de unos pelitos blancos por encima del clípeo y en la frente.
Puestos en contacto nuevamente con el Dr. Bílý e informado éste de las dudas que nos planteaba la determinación de estos ejemplares, nos informa que la reducida serie típica de que dispuso (ocho ejemplares) no le permitió dar más caracteres de la especie, y que los que muestran estos tres nuevos ejemplares deben sumarse a la descripción de dicho taxón. Lo que hace que esta especie, en sus once individuos conocidos, sea ampliamente variable.

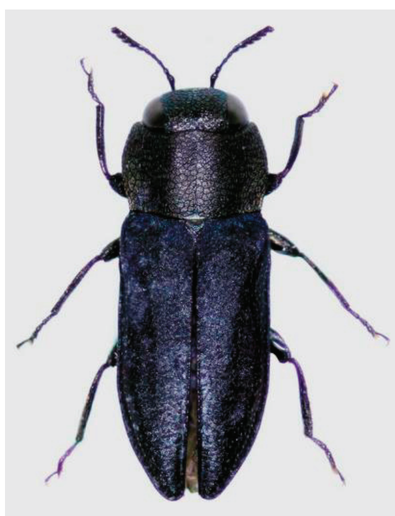


Fig. 1. Hábitus de *A. bercedoi* de Almería

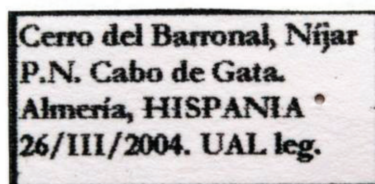


Fig. 2. Etiquetas originales

3º Mencionar igualmente que, ecológicamente, la sierra de la Cabrilla (Jaén), en plena sierra de Cazorla, no tiene nada que ver con los cerros semidesérticos que rodean la población de Níjar donde se han capturado estos tres nuevos ejemplares de la especie y que hacen pensar, de ser válida la determinación, o incluso la nueva especie, en la alta valencia ecológica de la misma y su extrañamente escasa frecuencia entre todo el material estudiado por Bílý. Es decir, que de ser ciertas estas determinaciones, una especie que puede vivir tanto en montaña, a 1900 metros de altitud, como casi en el desierto almeriense al nivel de mar, debería encontrarse mucho más ampliamente distribuida.

EXPOSICIÓN DE LOS NUEVOS DATOS

Datos de captura. Los tres individuos presentan etiquetas en donde se lee (Fig. 2), los saltos de línea se marcan con " / ":
1ª. Una etiqueta blanca, con un recuadro negro y en su interior, impreso en negro, Cerro del Barronal, Níjar / P. N. Cabo de Gata / Almería, Hispania / 26/III/2004. UAL leg.
2ª Una etiqueta blanca de determinación, en parte impresa y en parte manuscrita: Anthaxia / (s.st.) / bercedoi / ¿Thery? / Sv. Bílý det. 2012. (interrogantes nuestros).

En base a estos nuevos individuos la especie se caracterizaría como sigue:

***Anthaxia* (*Anthaxia*) *bercedoi* Bílý, 2006**
Tamaño mediano, de 3.0 a 3.5 mm., especie moderadamente convexa, de color completamente negro a bicolor, bronceado oscura en cabeza y pronoto y en ocasiones con reflejos violados y azulados en los élitros.
Parte anterior de la frente verde bronceada en el macho con algunas seditas blancas en la porción post-clipeal. Pronoto y escutelo en ocasiones con un ligero tinte violeta.
Cara superior del cuerpo desde completamente libre de pubescencia a abundantemente pubescente, en forma de pelitos blancos de corta longitud, por toda la superficie, especialmente sobre los élitros.
Superficie ventral negra, con muy escasas seditas grises en los ventritos, o bronceada y densamente pilosa, a base de pelitos cortos, echados y de color blanco.
Distribución: Sierra de la Cabrilla, 1900 m., Jaén.; Parque natural de Cabo de Gata, Níjar, Almería.

BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA

Bílý, S. 2006. A revision of the *Anthaxia (Anthaxia) funerula* species-group (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini). *Folia Heyrovskyana, Supplement* 12: 1-75 (60 + 14 láms).

Recibido: ***10 julio 2013***
Aceptado: ***14 julio 2013***
Publicado en línea: ***15 julio 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 103-106. ISSN 2172-2595

Primer registro de *Cryptocephalus (Cryptocephalus) androgyne* Marseul, 1875 (Coleoptera: Chrysomelidae) para la Comunidad Valenciana, España

*Pedro Echave & **David Molina

*Avda. Catalunya, 66, 2º, 3ª-08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS, Barcelona, echave.pedro@yahoo.com
** C/ Gran Capitán, 12, 3ºA, 03400, VILLENA, Alicante, davidacho69@gmail.com

Resumen: Se revisa la distribución conocida de *C.* (*Cryptocephalus*) *androgyne* en la península ibérica y se reporta la primera cita para esta especie en la Comunidad Valenciana.
Palabras clave: *Cryptocephalus androgyne*, Distribución, Península Ibérica.

First record of *Cryptocephalus (Cryptocephalus) androgyne* Marseul, 1875 (Coleoptera: Chrysomelidae) to Valencian Community, Spain.
Abstract: The known distribution of *C.* (*Cryptocephalus*) *androgyne* on the Iberian Peninsula is reviewed and the first citation in the Comunidad Valenciana for this species is reported.
Key words: *Cryptocephalus androgyne,* Distribution, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

El 25 de mayo de 2013 los autores capturaron 3 ejemplares (2♂ y 1♀) adultos de *Cryptocephalus (Cryptocephalus) androgyne* Marseul, 1875 (Fig. 1), en el Parc Natural de la Serra de la Mariola, UTM 30SYH08, en la zona del nacimiento del Río Vinalopó, en el lugar donde confluyen las provincias de Alicante y Valencia. El hábitat prospectado (Fig. 2) es un bosque de ribera dominado por *Populus nigra* y *P. canescens* acompañados de *Fraxinus ornus*, *Salix atrocinerea* y un gran número de especies arbustivas, trepadoras y herbáceas. Los individuos se encontraban sobre *Salix atrocinerea,* en concordancia con los datos disponibles acerca de la biología de esta especie (Petitpierre, 2000). En la zona de estudio, *C. androgyne* convive con otro crisomélido, *Plagiodera versicolora* (Laicharting 1781) como podemos ver en la Fig. 3.

DISTRIBUCIÓN

Cryptocephalus (Cryptocephalus) androgyne Marseul, 1875 cuenta con dos subespecies reconocidas: *androgyne* Marseul, 1875 que es propia del Norte de Europa y



Fig. 1. Hábitus de *Cryptocephalus androgyne*.

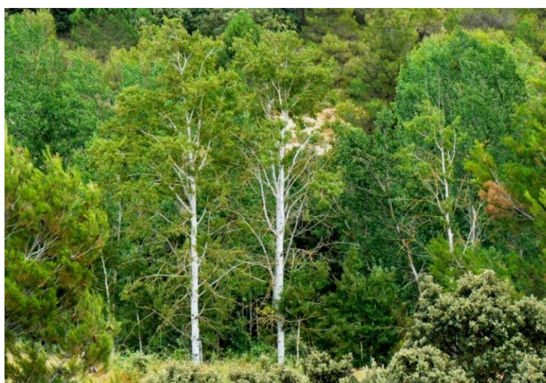


Fig. 2. Hábitat de la especie en la Comunidad Valenciana.

pelleti Marseul, 1875, que se distribuye por la Península Ibérica y el Sur de Francia (Petitpierre, 2000). En España se ha citado anteriormente en las provincias de Barcelona, Tarragona, Lérida, (Petitpierre, 1980), Madrid, Huesca (Vives y González, 1994), La Rioja (Pérez & Cabrero ,1999), Zaragoza, Zamora, Jaén, Málaga (Petitpierre, 2000), La Coruña, Pontevedra (Prieto, 2004), Vizcaya (Bahillo de la Puebla & Alonso, 2007) y Cádiz (Petitpierre *et al.*, 2011), no existen citas en Portugal. Las presentes capturas extienden su área de distribución al Sur de Valencia y Norte de Alicante (Fig. 4).

BIBLIOGRAFÍA

Bahillo de la Puebla, P. & Alonso, I., 2007. Estudio faunístico de la familia Chrysomelidae (Coleoptera, Phytophaga) en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informe_estudio/coleopteros_fitofagos_urdaibai/es_doc/adjuntos/coleopteros_fitofagos_urdaibai.pdf [con acceso el 03-VII-2013].



Fig. 3. *C. androgyne* y larva de *P. versicolora* en libertad.



Fig. 4. Distribución ibérica.

Petitpierre, E., 1980. Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya, I. Cryptocephalinae. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **45**: 65-76.

Petitpierre, E., 2000. *Coleoptera, Chrysomelidae* I. En: *Fauna Iberica*, vol 13. Ramos M.A. *et al* (Eds). Museo Natural de Ciencias Naturales- CSIC. Madrid. 521 pp., 6 h. lam.

Petitpierre, E., Bastazo, G. & Vela, J. M., 2011. Estudio faunístico de los crisomélidos de la provincia de Cádiz, España (Coleoptera, Chrysomelidae). *Zool. Baetica*, **22**: 137-170.

Pérez, I. & Cabrero, F. J., 1999. Datos para el catálogo de coleópteros de La Rioja (Insecta, Coleoptera). *Zubía Monográfico*, nº **11**: 93-126.

Prieto, F., 2003. Col., CHRYSOMELIDAE. Asociación Entomolóxica Galega, AEGA [Documento en línea, creado en julio de 2003]. Actualizado el [27-XII-2004]. Disponible desde Internet en: http://www.aegaweb.com/inventario/coleoptera/chrysomelidae.htm [con acceso el 03-VII-2013].

Vives, E. y González, C. F., 1994. Coleópteros crisomélidos de la colección Español Auqué (1ª parte). (Col.: Chrysomelidae). *Zapateri*, **4**:49-60.

Recibido: ***9 julio2013***
Aceptado: ***17 julio 2013***
Publicado en línea: ***18 julio 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 107- 110. ISSN 2172-2595

Sobre la presencia de *Agrilus viridis* Linnaeus, 1758 en Andalucía, España (Coleoptera: Buprestidae).

Antonio Verdugo * & Olegario del Junco **

* Héroes del Baleares, 10 -3º B. 11100 SAN FERNANDO, Cádiz. averdugopaez@gmail.com
** Caldas, 34. 11407 JEREZ DE LA FRONTERA, Cádiz. odeljunco@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Agrilus viridis Linnaeus, 1758 (Fig. 1) es una especie de una amplia distribución eurosiberiana, que está presente igualmente en el norte de África aunque de forma esporádica. En la Península Ibérica está ampliamente distribuida por las dos terceras partes septentrionales (Cobos, 1986; Arnáiz *et al*. 2002; Verdugo, 2005).

Hasta la fecha no existen citas para la Comunidad andaluza, salvo la información errónea respecto de ésta especie aportada por Arnáiz *et al*. (2002), entre los numerosos errores de dicho artículo que ya fueron puestos de manifiesto en su día (Verdugo, 2002 y 2003). Ello lamentablemente no nos impidió cometer el error en nuestro trabajo sobre los bupréstidos ibéricos (Verdugo, 2005: 200) por no verificar la fuente original. Error que subsanamos a continuación.
El dato de Arnaiz *et al*. (*op. cit*.) que hemos mencionado es ofrecido de esta manera: "*…Fuente (1930) lo cita de: Moncayo (Granada) y Lérida…*" y que acudiendo a la publicación original del Presbítero de la Fuente (1930: 151), se transforma en: " *…Moncayo, Champión…"*, no encontrando por ningún sitio referencia alguna a la provincia o ciudad de Granada.
No nos cabe duda que este dato se refiere al macizo del Moncayo, entre La Rioja y Aragón; localidad donde, por otra parte, recolectó asiduamente Champion.

En lo que se refiere a los fitohuéspedes de la especie, ésta muestra una amplia polifagia habiendo sido registrada, ya sea como parásito primario o secundario, atacando muy variadas especies de frondosas: *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Fagus*, *Tilia*, *Sorbus*, *Rosa*, *Quercus*, *Acer*, *Carpinus*, *Castanea*, *Corylus*, *Myrica*, etc. (Schaefer, 1949; Cobos, 1986; Curletti, 1994; Verdugo, 2005).

En lo que respecta a la taxonomía del género, no somos partidarios de la actual clasificación subgenérica de *Agrilus* Curtis, 1825, aparecida en el Catalogus of Palaearctic Coleoptera (Jendek, 2006). En consonancia con lo opinado por este autor



Fig. 1. Individuos de *Agrilus viridis* de Granada. Escala gráfica: 7 mm.

los subgéneros propuestos en la actualidad, si bien son válidos nomenclaturalmente, fueron establecidos para faunas muy limitadas, permaneciendo un grandísimo número de taxones sin asignar a ninguno de estos subgéneros y sin existir estudios filogenéticos que apoyen esta taxonomía; el resultado de ello es una clasificación inútil y que promueve la inestabilidad dentro del género por lo que no nos mostramos partidarios de ella. El resultado de nuestra posición es la no asignación de la especie objeto de estudio a subgénero alguno.

NUEVOS DATOS PARA LA ESPECIE

Mediante este artículo aportamos registros fidedignos para esta especie en dos provincias andaluzas, Cádiz y Granada, muy distantes entre sí lo que podría indicar que la especie se encuentra ampliamente representada en la Comunidad andaluza.
Cádiz: La Peguera, Alcalá de los Gazules, mayo 2006. 3 exx. eclosionados de *Alnus glutinosa*, O. del Junco, leg. y coll.
Granada: sierra de la Sagra, Huéscar, 1 macho de 21/VI/2010; 1 macho de 23/VI/2012; eclosionados de *Acer opalus*, ssp. *granatensis*. A. Verdugo, leg. y coll.

Si bien los ejemplares granadinos muestran un edeago algo más ancho que los individuos considerados normales (Fig. 2), la especie es bastante variable tanto en la morfología externa como genital, como ya indicaron Schaefer (*op.cit*.) y Cobos (*op. cit*.)



Fig. 2. Edeago y ampliación del ápice del edeago de un individuo de *Agrilus viridis* de Granada. Escalas gráficas: 1 mm.

BIBLIOGRAFIA

Arnáiz Ruiz, L., Bercedo Páramo, P. & de Sousa Zuzarte, A. J., 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.

Cobos, A., 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.

Curletti, G., 1994. *I Buprestidi d' Italia*. Monografie Natura Bresciana, nº 19: 318 pp.

Fuente, J. M. de la, 1930. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Bol. Soc. ent. Esp*., XIII: 138-153.

Jendek, E., 2006. *Agrilus* Curtis, 1825. pp. 388-404, in: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 3. I. Lobl & A. Smetana Eds. Apollo Books. Stenstrup, 690 pp.

Schaefer, L., 1949. *Les Buprestides de France*. Supp. *Miscellanea Entomologique Paris*: 562 pp.

Verdugo, A., 2002. Los Bupréstidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 5: 5-65.

Verdugo, A., 2003. Contribución a un mejor conocimiento de los bupréstidos ibéricos (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 32: 197 – 200.

Verdugo, A. 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares. Coleoptera*. Argania editio, Barcelona, 350 pp., 81 lám..

Recibido: ***25 agosto2013***
Aceptado: ***7 septiembre 2013***
Publicado en línea: ***9 septiembre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013):111-113. ISSN 2172-2595

Nuevo registro de *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780) (Coleoptera: Buprestidae) para el centro de la Península Ibérica en la provincia de Salamanca, España.

Antonio Verdugo
Héroes del Baleares, 10 -3º B
11100 SAN FERNANDO (Cádiz)
averdugopaez@gmail.com

Resumen: Se cita por primera vez para la provincia de Salamanca, y segunda para el centro peninsular a *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780).
Palabras clave: *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780), Salamanca, España.

New record of *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780) (Col.: Buprestidae) from the center of the Iberian peninsula in the province of Salamanca, Spain.
Abstract: Is recorded for the first time for the province of Salamanca, and as second time for the center of the Iberian peninsula to *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780).
Key words: *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780), Salamanca, Spain.

Entre el diverso material de las familias Buprestidae y Cerambycidae (Coleoptera) recogido entre los años 2012 y 2013 por personal del CIBIO en dos diferentes localidades de la provincia de Salamanca, Las Batuecas (Parque Natural de Batuecas-Sierra de Francia) y La Bastida (Espacio Natural Sierra de las Quilamas), y que nos fue enviado para determinación hemos tenido la fortuna de encontrar un nuevo individuo de una especie muy poco frecuente en el centro peninsular; se trata de *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780).

El individuo, en esta ocasión una hembra (Figura 1) de 15 mm. de longitud, fue recogido el 21/08/2012 de una trampa de emergencia colocada en una oquedad basal de un ejemplar de roble melojo (*Quercus pyrenaica* Willd.), García, Micó y Ramírez leg.
La localidad de captura es La Bastida, Espacio Natural Sierra de las Quilamas, Salamanca, España. El individuo objeto de ésta nota se encuentra depositado en la coleccion CEUA (Colección entomológica de la Universidad de Alicante).

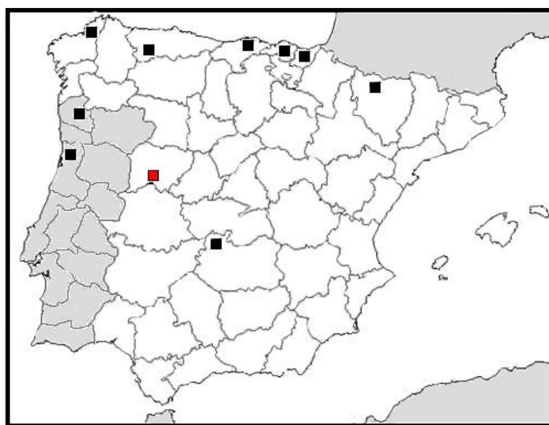
Eurythyrea quercus (Herbst, 1780) es una especie cuya distribución ibérica (Mapa 1) se ciñe a dos localidades de la mitad norte portuguesa y varias localidades dispersas por una estrecha franja septentrional desde Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco hasta Aragón (Arnáiz Ruiz *et al*. 2001; Arnáiz Ruiz *et al.*, 2002; Murria Beltrán & Murria Beltrán, 2003; Verdugo, 2005). Algo más tarde (Verdugo, 2010) la especie fue citada del Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real, lo que constituía la primera cita para el centro peninsular.

En su distribución se muestra como un taxon de dispersión europea central y meridional, llegando a las repúblicas ex-soviéticas asiáticas. El listado completo de países en los que se ha localizado la especie se puede encontrar en Kubáň (2006).

E. quercus es una especie polífaga, que se ha citado sobre *Castanea*, diversos *Quercus* (*pyrenaica* y *cerris*) y *Fagus*. Los adultos vuelan principalmente en el verano y acuden a viejos árboles, incluso muertos, donde efectúan las cópulas y puestas de huevos.



Fig. 1. Hábitus del individuo capturado en Salamanca.



Mapa 1. Distribución ibérica de la especie. En rojo el registro objeto de esta nota, en negro los previos publicados.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Estefanía Micó y al resto del personal del Proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación (CGL2011-23658) por haberme permitido el estudio de los diversos materiales recibidos.

BIBLIOGRAFIA

Arnáiz Ruiz, L., Bahillo de la Puebla, P. & Bercedo Páramo, P., 2001. Los bupréstidos de la Comunidad Autónoma Vasca y áreas limítrofes y ampliación de la corología de las especies para España e Islas Baleares. (Coleoptera: Buprestidae). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 16: 103-152.

Arnáiz Ruiz, L., Bercedo Páramo, P. & Zuzarte, A. J. de S., 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.

Fuente, J. Mª de la, 1930. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*. XIII: 111-123.

Kubáň. V, 2006. Buprestini, pp. 381-383. In: I. Löbl & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera.* Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.

Murria Beltrán, F. & Murria Beltrán, A., 2003. Primeros registros de *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780) para Aragón (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 288.

Verdugo, A., 2005. *Fauna de Buprestidae de la península Ibérica y Baleares (Coleoptera)*. Argania editio, Barcelona. 350 pp., 81 lám.

Verdugo, A., 2010. Primer registro de *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780) (Coleoptera: Buprestidae) para el centro peninsular en el Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real, España. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 47: 180.

Recibido: ***15 agosto 2013***
Aceptado: ***16 agosto 2013***
Publicado en línea: ***11 septiembre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013):115-121 ISSN 2172-2595

Nuevo registro de *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845) para la provincia de Cádiz, España y datos sobre su morfología y biología (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae).

Antonio Verdugo*, José Ignacio Recalde Irurzun ** & Antonio F. San Martín Moreno***

* Héroes del Baleares, 10 – 3º B. 11100 SAN FERNANDO, Cádiz / averdugopaez@gmail.com
** Andreszar, 21. 31610 VILLAVA, Navarra / recalde.ji@ono.com
*** Travesía de Jesús Guridi 3, 4º Izqda.. 31005 PAMPLONA, Navarra /antoniofermin@terra.com

Resumen. Ofrecemos en este artículo un nuevo registro gaditano del anthríbido *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845), aportándose datos sobre su biología y morfología.
Palabras clave. *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845), Cádiz, morfología, biología, España.

Abstract. **New record of *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845) for the province of Cadiz, Spain and data on the morphology and biology (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae).** This article offers a new record from Cadiz on beetle Anthribidae *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845), providing data on its biology and morphology.
Key words. *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845), Cádiz, morphology, biology, Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Trigonorhinus*, descrito por Wollaston en 1861, está integrado por unas quince especies, trece de las cuales son neárticas y sólo tres paleárticas; la especie tipo es *T. pardalis* Wollaston 1861, que es un sinónimo posterior de la especie descrita como *Brachytarsus areolatus* Boheman, 1845, sinonimización efectuada por Bedel en 1906 (Valentine, 1998:279). La única especie ibérica del género es *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845) (Fig. 1).

El género se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres, una única carena transversa en la base pronotal; ojos escotados anteriormente por la escroba antenal (Fig. 2); rostro progresivamente estrechado y con los ángulos apicales emarginados lo que hace que el centro del rostro sea más largo que los lados; tercer artejo tarsal de todas las patas con lóbulos separados (Fig. 3) (Valentine, *op. cit*.).

Trigonorhinus areolatus es una especie de distribución mediterránea, con registros en Italia (localidad típica Sicilia), España y los países norteafricanos de Túnez y Argelia (Abbazzi *et al*.,1999; Trýzna & Valentine, 2011). En la Península Ibérica existen registros de Cuenca (Champion, 1902), Teruel (Wagner, 1927), Granada (Cobos, 1954), Madrid (Sanz Benito *et. al*., 1996) y Cádiz (Diéguez Fernández, 2013).

La cita de Cobos de la provincia de Granada (1954) fue publicada como una especie nueva, *Tropideres baguenai*, pero Valentine procedió posteriormente a su sinonimización (1998: 280).

Dado que la descripción de *Tropideres baguenai* efectuada por Cobos (*op. cit.*) parecía diferir en algunos caracteres respecto del material objeto del presente artículo, hemos creído conveniente examinar el material típico de la especie de Cobos, depositado en las colecciones de la Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC (Almería). Dicho material tipo consiste en el holotipo y tres paratipos, que una vez estudiados nos hacen mostrarnos de acuerdo con la sinonimia efectuada por Valentine. Este material nos permite proceder a una descripción más detallada de *T. areolatus*, incidiendo en algunos caracteres que consideramos de interés. En las figuras 12 y 13 mostramos el Holotipo de *Tropideres baguenai* Cobos y las etiquetas que le acompañan.

Sistemáticamente el género se encuentra incluido en la subfamilia Anthribinae Billberg, 1820, tribu Trigonorhinini, Valentine, 1999, junto a los *Opanthribus* Schilsky, 1907 con los que comparte la forma de la escroba antenal (Lompe, 2002). Precisamente por este carácter de la escroba antenal, aparte de los tarsos con lóbulos separados, se separa de los *Anthribus* Geoffroy, 1762, en los cuales la escroba no toca el ojo y los lóbulos tarsales están unidos; por lo demás, *Anthribus* y *Trigonorhinus* son muy cercanos en su morfología externa.



Fig. 1. Hábitus



Fig. 2. Escroba antenal

MORFOLOGÍA

Especie rechoncha, convexa, de color negro y con pubescencia ajedrezada sobre todo el cuerpo, de 2,5 a 5 mm. de longitud. Cabeza con el borde posterior de la escroba antenal tocando el borde anterior del ojo, en donde produce una pequeña escotadura (Fig. 2); inserciones de las antenas no visibles desde encima; las antenas de once artejos, de los que los ocho primeros son de color anaranjado y los tres últimos pardo oscuros, formando una maza; el escapo y pedicelo engrosados.

Pronoto algo más largo que ancho en la base, la base ligeramente bisinuada, con pubescencia pardo amarillenta y algunas machas de pubescencia marrón oscura; escutelo triangular, cubierto de pubescencia blanquecina; élitros una vez y media más largos que anchos en conjunto, cubierto de densa pubescencia pardo amarillenta uniforme en las interestrías pares, las impares con pubescencia más clara, casi blanca, en donde se alternan máculas de pubescencia casi negra ofreciendo un aspecto ajedrezado a los élitros. En la mitad de cada élitro, más cerca de la sutura que del borde lateral se observa una mácula redondeada de color casi negro. Abdomen de color pardo oscuro; patas fuertes, con las tibias anilladas de pubescencia clara y oscura y las uñas fuertemente bífidas en las hembras (Fig. 4), sólo ligeramente en los machos (Fig. 5). Tercer tarsómero de todos los tarsos con lóbulos separados.



Fig. 3. Metatarso con lóbulos separados



Fig. 4. Uñas de la hembra



Fig. 5. Uñas del macho

Genitalia del macho compuesta de un noveno terguito (Fig. 6) en forma de placa pentagonal, con el borde libre fuertemente escotado y su esternito en forma de un "espiculum ventral" alargado; tegmen de aspecto triangular en la porción de los parámeros, que se encuentran fusionados en un único lóbulo parameroide y con un apéndice muy alargado proximalmente (Fig. 7). Pene alargado, recto en sus tres cuartas partes proximales y fuertemente curvo en su porción distal, que está formada de dos valvas, donde la inferior muestra una punta diferenciada (Fig. 8); basalmente conformado por dos varillas quitinosas que dan soporte al endofalo, que contiene un esclerito (Figs. 8 y 9).

Genitalia de la hembra en donde se observa un ovopositor en forma de tubo ligeramente curvado, fuertemente esclerosado posteriormente y en cuya extremidad se observan los dos coxitos habituales terminados en unas valvas con tres apéndices digitados, en cuya cara lateral se articulan los estilos, cilíndricos y culminados de sedas sensoriales distales (Figs 10 -11).

NUEVO REGISTRO Y BIOLOGÍA

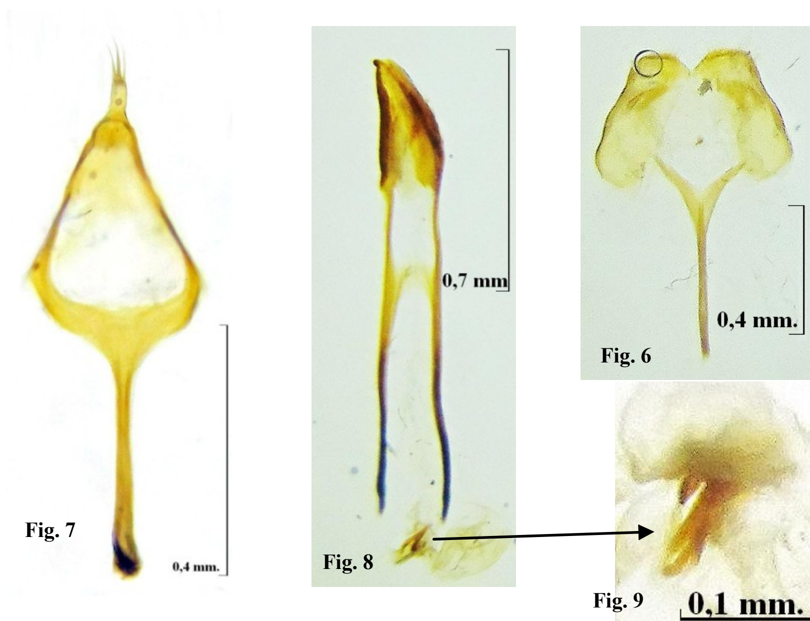
La especie ha sido muy recientemente citada de la provincia de Cádiz (Diéguez Fernández, *op. cit.*), concretamente con un único ejemplar capturado por José Luis Torres en una zona entre los municipios de Benalup y Vejer de la Frontera.

La serie que hemos estudiado consta de 15 individuos recogidos el 17/VI/2013 en los capítulos florales de la compuesta *Scolymus hispanicus*, en el interior de cuyos tallos, según Peyerimhoff (1911) y como recogen Sanz Benito *et al.*, *(op. cit.)* se desarrollarían los estadios preimaginales de la especie. La zona de captura es un prado adehesado, rodeado de un extenso bosque de quercíneas (*Quercus suberosus* y *Q. canariensis*) así como del resto de su flora acompañante en el Parque Natural de los Alcornocales, término municipal de Alcalá de los Gazules, Cádiz.

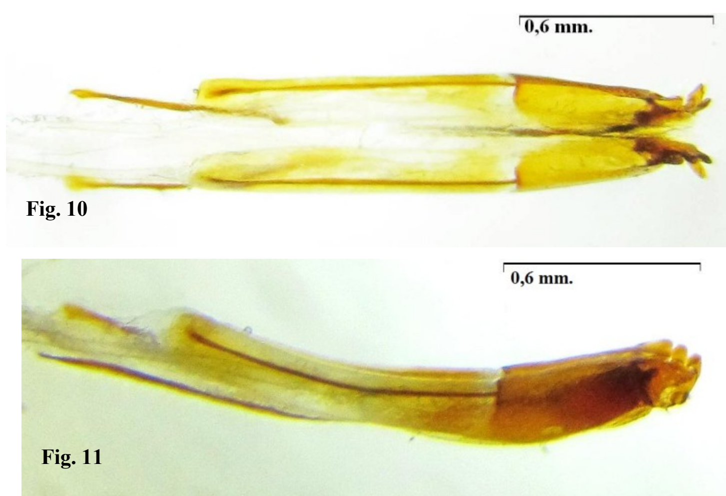
Este comportamiento fitófago y florícola es poco frecuente entre los Anthribidae europeos, ya que la mayoría de sus especies viven en áreas forestales, a menudo en bosques húmedos, formando parte de las comunidades de insectos saproxílicos. (San Martín Moreno & Recalde Irurzun, 2012).

AGRADECIMIENTO

Queremos mostrar nuestro agradecimiento al Director de la Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC (Almería), Don Francisco Valera, así como a Don Jesús Benzal, conservador de sus colecciones por la amabilidad y rapidez con que pusieron a nuestra disposición el material Tipo de *Tropideres baguenai* Cobos.



Figs. 6-9. Edeago de *Trigonorhinus areolatus*. 6. Noveno tergo; 7. Tegmen: 8. Pene; 9. Esclerito del saco interno del endofalo.



Figs.10-11. Ovopositor de *Trigonorhinus areolatus*. 10. Vista dorsal; 11. Vista lateral.



Fig. 12. Holotipo de *Tropideres baguenai*



Fig. 13. Etiquetas del Holotipo de *Tropideres baguenai* Cobos

BIBLIOGRAFÍA

Abbazzi, P.; Bartolozzi, L. & Calamandrei, S. 1999. Contributo alla conoscenza degli Anthribidae italiani (Insecta, Coleoptera, Curculionoidea). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria"* 93: 57-106.

Champion, G. C., 1902. An Entomological Excursion to Central Spain. *Entomological Society of London*: 115-129.

Cobos Sanchez, A. 1954. Dos especies nuevas de Tropideres Schonh. (Col. Anthribidae) de España. *Archivos del Instituto de Aclimatación*, 3:41-44, fig. 1-2.

Diéguez Fernández, J. M., 2013. Registros interesantes de coleópteros para España (Insecta: Coleoptera). 2ª nota. *Arquivos Entomolóxicos*, 8: 277-286.

Lompe, A. 2002. http://www.coleo-net.de/coleo/index.htm (visitado en septiembre 2013).

Peyerimhoff,P.1911. Notes sur la biologie de quelques coléoptéres phytophages du Nord-Africain. (Premiére serie) (avec les descriptions de deux espéces nouvelles). *Annales de la Société Entomologique de France*, 80: 283-514.

San Martín Moreno, A. F. & Recalde Irurzun, J.I., 2012. Datos para el conociminto de los anthríbidos de la Comunidad Foral de Navarra (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae: Anthribinae: Choraginae). *Heteropterus Rev. Entomol*., 12 (1): 97-106

Sanz Benito, M. J., García-Ocejo Izquierdo, A. & de los Mozos Pascual, M., 1996. Contribución al conocimiento faunístico y biológico de los curculiónidos (Coleóptera, Curculionoidea) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 20 (1-2): 119-139

Tryzna, M. & Valentine, B.D. 2011. *Anthribidae: Anthribinae*, pp. 90-104. En: I. Löbl & A. Smetana (Ed.) *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Curculionoidea* I. Vol. 7. Stenstrup: Apollo Books.

Valentine, B. D., 1998. A review of Nearctic and some related Anthribidae (Coleoptera). *Insecta mundi*, Vol. 12 (3-4): 251-295.

Wagner, V.H., 1927/1928. Eine Sammelreise nach Zentral-Spanien. *Coleop. Centralb*., Bd. 2, Hf. 5/6, p. 280-289.

Recibido: ***15 septiembre 2013***
Aceptado: ***22 septiembre 2013***
Publicado en línea: ***24 septiembre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013):123-127. ISSN 2172-2595

A propósito de una hemimeria protorácica asociada a la ausencia de la pata protorácica izquierda en *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004 (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini)

Antonio Verdugo

Héroes del Baleares, 10 - 3º B. 11100 SAN FERNANDO, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

Resumen. Damos cuenta de un nuevo caso de malformación en Coleoptera, en ésta ocasión una hemimeria protorácica asociada a la ausencia de la pata protorácica izquierda en *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004. El individuo fue obtenido de una experiencia de reproducción en cautividad. Diversos casos similares se encuentran en la literatura entomologica sobre la teratología, especialmente en los tratados de Balazuc.
Palabras clave. Malformación, Hemimeria protorácica, *Iberodorcadion zenete*

About a prothoracic hemimerie associated to the absence of left prothoracic leg in *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004 (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini).
Abstract. We report a new case of malformation in Coleoptera, in this time a prothoracic hemimeria associated with the absence of left prothoracic leg in *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004. The individual was obtained from a captive breeding experience. Several similar cases are in entomological literature on teratology, especially in Balazuc treaties.
Key words. Malformation, protoracic hemimerie, *Iberodorcadion zenete*

INTRODUCCIÓN

Continuando con los artículos dedicados a malformaciones en Coleoptera (Verdugo, 1998, 2000a, 2000b, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013; Verdugo & Saz, 2012; Verdugo & Coello, 2012) presentamos en esta ocasión un individuo de *Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004 que se encuentra afectado por una hemimeria protorácica izquierda, que comporta igualmente la ausencia de la pata protorácica de dicho lado. El individuo fue obtenido de una experiencia de reproducción en cautividad de dicha especie.

Las hemimerias son definidas por Balazuc (1948) como la ausencia de un hemisegmento del insecto, encontrándose sustituidas las partes ausentes por membranas. No hay que confundir las hemimerias con las hemiatrofias, que afectan no ya a un hemisegmento sino a un hemiesclerito. Balazuc (op. cit.) muestra una elevado número de casos de este tipo de malformación.

El autor se encuentra en posesión de las pertinentes autorizaciones de captura, otorgadas por la Dirección general de Gestión del Medio natural de la Junta de Andalucía.

DESCRIPCIÓN DEL INDIVIDUO Y SU CRONOLOGÍA

El individuo fue obtenido mediante reproducción en cautividad. Los padres fueron capturados el 10/VIII/2012 en el puerto de montaña de la Ragua, Parque Nacional de Sierra Nevada, dentro de los límites del municipio de Bayárcal, Almería, a 2100 m.s.n.m.

Durante el mes de septiembre de 2012 se obtuvo la puesta de 52 huevos de esta pareja de adultos que se desarrollaron en condiciones de laboratorio; las larvas obtenidas fueron alimentadas mediante la dieta sintética puesta a punto por el autor (Verdugo, 2003), que deriva de la creada por Viedma *et al.* (1983). De un total de 42 larvas que llegaron a adultos, la única que presentaba algún tipo de malformación fue la que da lugar a este artículo, las restantes se trasformaron en imagos normalmente conformados. La larva objeto de estudio se transformó en pupa el 21/VII/2013, y en adulto el 12/VIII/2013.

LA MALFORMACIÓN

El imago, una hembra, (Fig. 1) presenta la distrofia de la mitad izquierda del protórax, que conlleva, en su cara ventral, la ausencia de la coxa y de toda la pata protorácica de ese lado.



Figuras 1-2. Vista general del imago y detalle del pronoto.

En vista lateral se observa la ausencia del proepisterno, que se encuentra sustituido por tejido fibroso (Fig. 3) y en la ventral se aprecia claramente la ausencia de cavidad coxal izquierda y, como consecuencia de ello, de la pata de ese lado (Fig. 4). La ausencia del hemimetámero protorácico izquierdo induce la desviación de la cabeza hacia dicho lado que, con la ausencia de la pata protorácica, provocaba que el individuo desarrollase una marcha circular.

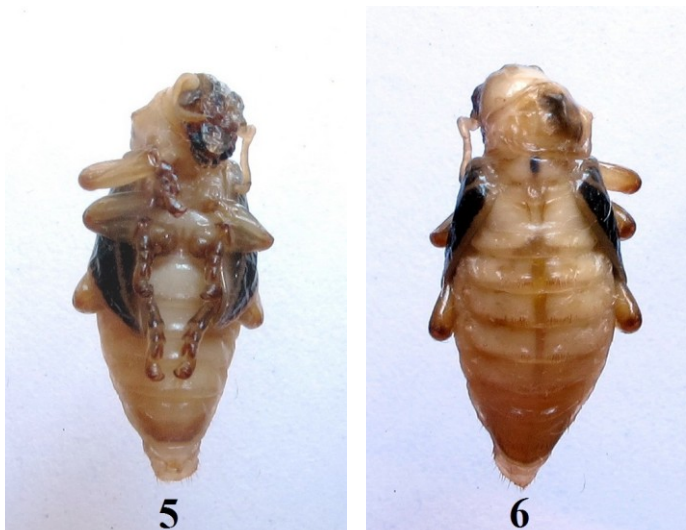
Además de esta malformación, el imago presenta una distrofia antenal bilateral, consecuencia de fallos durante el proceso de la ecdisis del último estadio larvario, que se tradujo en la imposibilidad de desprenderse de la capsula cefálica larvaria (que fue retirada por el autor días después de la muda); además se observa en el insecto una ligera braquielitría izquierda.



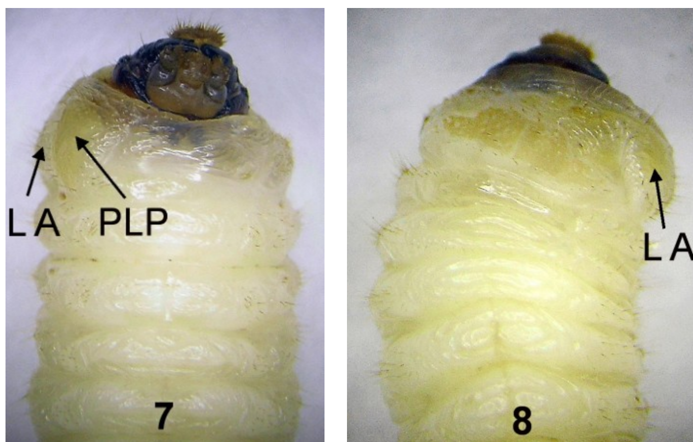
Figuras 3-4. Vistas lateral y ventral del protórax del individuo malformado.

La malformación se observaba igualmente en la pupa (Figs. 5 y 6), así como en la larva de última edad (fase en que nos percatamos de la malformación). En la larva se observa la distrofia de la placa latero prosternal (PLP), así como del lóbulo alar (LA), ambos del lado izquierdo (Figs.7 y 8), según la nomenclatura propuesta por Švácha (2001); el desarrollo distrófico, en diverso grado, de éstos metámeros provoca la desviación de la cabeza hacia la izquierda (en vista dorsal).

Balazuc (*op. cit.*) da cuenta de algunas publicaciones en donde se relacionan algunos tipos de malformaciones, semejantes a la que mostramos, resultantes de intoxicaciones por diversos agentes químicos, durante los estadios inmaduros del insecto. Ello nos hace pensar si las sustancias que utilizamos para retrasar el desarrollo de hongos (nipagina y ácido benzoico) en la dieta sintética que ofrecemos a las larvas para su alimentación no serán la causa de las numerosas malformaciones que hemos presentado a lo largo de estos años (Verdugo, 1998, 2000a, 2000b, 2008, 2010).



Figuras 5-6. Pupa del individuo malformado, en vistas ventral



Figuras 7-8. Detalles de la larva malformada, en vistas ventral y dorsal.

AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar su agradecimiento al Dr. Vicente Mª Ortuño, de la Universidad de Alcalá (Madrid) por la revisión crítica del manuscrito original.

BIBLIOGRAFÍA

Balazuc, J., 1948. La Tératologie des Coléoptères et expèriences de transplantation sur *Tenebrio molitor L. Mémoires du Museum d' Histoire Naturelle, Paris* (N.S.), **25**: 1-293.

Švácha, P., 2001. Polyphaga 5. Familie Cerambycidae, Lamiinae. pp. 248- 298. In: *Klausnitzer B. (ed.): Die larven der Käfer Mitteleuropas* 6. Heidelberg, Berlin.

Verdugo, A., 1998. A propósito de un caso de teratosis del tipo "abbreviated appendages" en Iberodorcadion mus (Rosenhauer, 1856). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, **22**: 51-52.

Verdugo, A., 2000a. Nuevos casos de teratosis en Coleópteros ibéricos (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Boletín SOCECO*, **12**:1-12.

Verdugo, A., 2000b. Nuevos casos de teratosis en Coleópteros ibéricos (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Zoologica Baetica*, **11**: 127-129.

Verdugo, A., 2003. Los *Iberodorcadion* de Andalucía, España (Coleoptera, Cerambycidae). *Revista de la Sociedad gaditana de Historia Natural*, vol. III (2002): 117-156

Verdugo, A., 2008. A propósito de un caso de teratosis del tipo "Helicomeria abdominal tricíclica" en *Iberodorcadion zarcoi* (Schramm, 1910) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA),* **43**: 516-518.

Verdugo, A., 2010. A propósito de un caso de teratosis del tipo "Polimeria protorácica completa" en *Iberodorcadion grustani* González, 1992 (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*: 580 −582.

Verdugo, A., 2011. A propósito de un caso de esquistomelia ternaria heterodinámica de antena derecha en *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852) Coleoptera: Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología,* **18**: 91-93.

Verdugo, A., 2012. A propósito de un caso de esquistomelia cíclica de mesopata izquierda en *Parmena balearica balearica* Vives, 1998 (Coleoptera: Cerambycidae: Parmenini). *Revista gaditana de Entomología*, **3** (1-2): 51-55.

Verdugo, A., 2013. Acerca de un caso de sinfisoceria asociada a una posible cripto-meiomelia de la antena izquierda en *Trox cotodognanensis* Compte, 1985 (Coleoptera: Trogidae). *Revista gaditana de Entomología,* **4** (1): 49-53.

Verdugo, A. & Coello, P., 2012. A propósito de un caso de esquistomelia binaria heterodinámica de propata izquierda en *Enoclerus sphegeus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Cleridae: Clerinae). *Revista gaditana de Entomología,* **3** (1-2) : 57- 60.

Verdugo, A. & Saz, A. del, 2012. A propósito de un caso de esquistomelia binaria heterodinámica de antena derecha en *Iberodorcadion perezi* (Graells, 1849) ssp. *nudipenne* (Escalera, 1908) (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Revista gaditana de Entomología*, **3** (1-2): 11- 16.

Viedma, M.G., Notario, A.,Baragaño, J.R.,Rodero, M. e Iglesias, C., 1983. Cría artificial de coleópteros lignícolas. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas. y Naturales*, **77** (4): 767-772.

Recibido: ***1 septiembre 2013***
Aceptado: ***28 septiembre 2013***
Publicado en línea: ***1 octubre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 129-136 ISSN 2172-2595

Aportaciones en la distribución del endemismo ibérico *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) para el Sur de España (Dyctioptera, Mantodea).

Rafael Obregón Romero * y Daniel Gutiérrez García **

* Área de Ecología, Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, E-14071 Córdoba, ESPAÑA. rafaobregonr@gmail.com

** Profesor Manuel Clavero Arévalo, 11. 4A, E-41019 Sevilla, ESPAÑA. tujena@hotmail.com

Resumen

Se cita por primera vez el mántido *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) para la provincia de Huelva y se aportan nuevas localidades para la provincia de Badajoz y Ciudad Real. Además, se describen brevemente los hábitats donde se ha localizado la especie y el grado de conservación.
Palabras clave: *Apteromantis aptera*, distribución, Huelva, Badajoz, Ciudad Real, Sur de España.

Contributions on the distribution of the endemism *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) on Southern Spain (Dyctioptera, Mantodea).

Abstract: *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) is recorded, for the first time, in Huelva province. Also, new locations for the provinces of Badajoz and Ciudad Real are provided. Furthermore, we briefly describe the habitats where the species has been located, the habitat conservation degree.
Key words: *Apteromantis aptera*, distribution, Huelva, Badajoz, Ciudad Real, Southern Spain.

INTRODUCCIÓN

Apteromantis aptera (Fuente, 1894) es un mántido endémico de la Península Ibérica, de color, normalmente, verde o gris. Es una mantis que carece de alas en ambos sexos y en cualquiera de sus estados de desarrollo, siendo este el mejor de los caracteres taxonómicos que definen a la especie. Respecto a la morfología ocular de la especie, los ojos son algo más alargados hacia el ápice lo que la diferencia del género *Ameles* (Pascual, 2012). Aunque algunos estudios recientes (Obertegger & Agabiti, 2012) ponen de manifiesto que los ratios de longitud y ángulos oculares pueden ser muy similares a los que presenta el grupo *A. picteti* en la península ibérica.

El apterismo en las especies de insectos es un factor limitante de la capacidad dispersiva (Hanski & Gilpin, 1997; Bonte *et al*., 2012). Es por ello que es uno de los mántidos con una distribución a parches y con poblaciones, en muchas ocasiones, aisladas donde el intercambio de individuos es nulo, razón de más para proteger los

hábitats donde se desarrolla. Su escasez de citas hace que pueda considerarse más rara de lo que posiblemente es.

Esta especie está incluida en el Apéndice II del Convenio de Berna y en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (Peinado, 1996), siendo considerada por la Legislación española como especie estrictamente protegida desde 1988 (Peinado & Mateos, 1998).

Su presencia en Andalucía, hasta la actualidad, se restringe a seis provincias: Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén, Málaga y Sevilla (Cano Villegas & Zafra de la Haza, 2007; Rodríguez-Sanjuán, 2007; Obregón y López, 2009; Pascual, 2006; 2011; 2012; Pascual *et al*., 2008; Ruiz-Luque, 2004). Aún está pendiente su localización en Almería, que posiblemente sea cuestión de tiempo. En el resto de la Península Ibérica se puede localizar en Ciudad Real, Cuenca, Madrid, Badajoz, Toledo y Portugal (Pascual *et al*., 2008; Arizmendi *et al*., 2011). Hasta 2004 se restringía su distribución a la región ibérica española, ya en este año Grosso-Silva, y Soares-Vieira (2004) la citan por primera vez para Portugal. Posteriormente, Boeiro *et al*. (2007) amplían su distribución en el país luso. Previo a este trabajo, se conocían dos cuadrículas de presencia en Badajoz, cercana a la localidad de Almendralejo (Pascual, 2011; 2012) y de Ciudad Real de las localidades de Alhambra y Pozuelo de Calatrava (López-Villalta, 2009).

Su hábitat natural es el pastizal bajo con algo de matorral aclarado, donde se alimenta de otros artrópodos generalmente del orden Orthoptera (Pascual, 2006; Obregón y López, 2009).

METODOLOGÍA

Las observaciones aportadas en este trabajo corresponden con prospecciones en las localidades de Ciudad Real y Badajoz con transectos de 1 km máximo. Estos censos estaban enfocados al estudio de poblaciones de mariposas (Lepidoptera) cuyo hábitat principal son los pastizales. Las observaciones de Huelva, son puntuales, habiéndose observado los ejemplares sin la realización de censos estandarizados.

RESULTADOS

Aportaciones geográficas

Huelva

Localidad: Villarrasa. 29SQB13, 818 m. Fecha: 10-Septiembre-2011. 1 adulto macho y 2 ninfas.

Hábitat: Pastizal cercano a un eucaliptal de *Eucalyptus camaldulensis*, con abundante matorral de *Cistus salvifolius*. Esta isla seminatural se encuentra aislada, rodeado por cultivos de cítricos, frutales y cultivos de trigo y oleaginosos de secano. Al sur limita con la Autovía A49, una barrera geográfica difícil de franquear. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: bajo.

Localidad: Embalse de San Walabonso, Niebla. 29SQB04, 145 m. Fecha: 11-septiembre-2011. 1 hembra observada.

Hábitat: Pastizal en un pinar de repoblación de *Pinus pinea* con matorral disperso de *Cistus ladanifer* y *C. salvifolius*. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: bajo.
Localidad: Pinares Aljaraque, Cartaya. 29SPB62, 72 m. Fecha: 9-Mayo-2013. 2 exx. machos observados.
Hábitat: Pastizal bajo con matorral serial disperso de *Halimium halimifolium* y *C. ladanifer* dentro de un inmenso pinar de repoblación de *P. pinea*. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: bajo.
Localidad: El Chorrito, Paterna del Campo. 29SQB25, 165 m. Fecha: 30-Marzo-2013. Una hembra fotografiada (Fig. 1). Biotopo (Fig. 2).



Fig. 1. Ejemplar de *A. aptera* fotografiada en El Chorrito, Paterna del Campo, Huelva. Fotografía de D. G. G.

Hábitat: Matorral mediterráneo con abundancia de *C. ladanifer*, *Pistacia lentiscus*, *Q. coccifera*, *Thymus mastichina* y *Rosmarinus officinalis*, con encinas (*Q. rotundifolia*) y alcornoques (*Q. suber*) dispersos. Al sur esta zona linda con una dehesa en la que existe una explotación de ganado vacuno. Al noroeste encontramos un cercano cauce permanente con abundante vegetación riparia (olmos, álamos, fresnos, zarzas, rosas silvestres, etc.) alterado por la repoblación de eucaliptos. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: moderado.

Badajoz

Localidad: Higuera de la Serena. 30STH68. 505 m. Fecha: mayo-junio-2013, varios muestreos. Se han observado varias ninfas durante los meses de mayo y junio de 2013 (confirmado su entidad específica a finales de verano de este mismo año).

Hábitat: Pastizal terofítico sobre suelo granítico y abundante *Lavandula stoechas* y *Retama sphaerocarpa*. Presión de herbivoría por ganado domestico o ungulados silvestres: alto. En los pastizales hay abundantes presas potenciales: coleópteros de mediano tamaño, dípteros, neurópteros y ortópteros.

Localidad: Zalamea de la Serena. 30STH77. 530 m. Fecha: mayo-junio-2013, varios muestreos. Se han observado varias ninfas durante los meses de mayo y junio de 2013 (confirmado su entidad específica a finales de verano de este mismo año).

Hábitat: Pastizal con matorral serial disperso dominado por *C. ladanifer*. El estrato arbóreo dominante son las encinas. También aparecen algún lentisco (*P. lentiscus*) y majuelo (*Crataegus monogyna*) aislado. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: alto.

Localidad: Malpartida de la Serena. 30STH78. 450 m. (Fig. 3) Fecha: 1-mayo y 4-junio de 2013. Una ninfa observada (mayo) y 2 machos adultos (junio).

Hábitat: Pastizal terofítico con encinas (*Q. rotundifolia*) dispersas. Sobre suelo granítico con afloramientos rocosos. Con abundante *Stipa gigantea* y juncales de *Scirpus holoschoenus*, donde se resguardan los ejemplares observados. Presión de herbivoría por ganado doméstico o ungulados silvestres: alto. Uno de los machos fue observado comiéndose un neuróptero, de la familia Myrmeleontidae.

Ciudad Real

Localidad: Ventillas, Fuencaliente. Parque Natural de Sierra Madrona, valle del río Montoro. 30SUH86.685 m. Fecha: 5-junio-2012. Capturada una hembra (R. Obregón col.).

Hábitat: Pastizal agostante junto al cauce del río Montoro. Presión de herbivoría por ganado domestico o ungulados silvestres: bajo.

Localidad: Camping de S. Isidro, Fuencaliente. P.N. Sierra Madrona. 30SUH85. 745 m. Fecha: 5-junio-2012. Una hembra observada.

Hábitat: Pastizal junto a un arroyo temporal, con juncos y vegetación herbácea riparia. El estrato arbóreo predominante es quejigo (*Q. faginea*), con algunos pies de roble melojo (Q. *pyrenaica*) de gran porte. Presión de herbivoría por ganado domestico o ungulados silvestres: bajo. La hembra estaba comiendo un díptero del género *Volucella*, sobre la flor de una *Carlina corymbosa*.

DISCUSIÓN

Con estas aportaciones se cita por primera vez este mántido para la provincia de Huelva. Se cita en tres nuevas cuadrículas para Extremadura, que sumado a las dos citas bibliográficas, asciende a cinco. Para Ciudad Real se ha citado en dos cuadrículas, a las que hay que adicionar las dos nuevas aportadas en este trabajo de Sierra Madrona (Mapa 1).



Fig. 2. Hábitat donde se localiza la especie en El Chorrito, Paterna del Campo, Huelva. Fotografía de D. G. G.

En las observaciones de campo podemos confirmar que utiliza el matorral serial y los juncales o espartales para resguardarse, al menos en la fase de adulto. Las ninfas parecen estar en la matriz del pastizal de forma dispersa, buscando presas de menor tamaño, lo que a su vez las hace más vulnerables al ataque de aves insectívoras, roedores y sobre todo otros insectos depredadores. Respecto a la alimentación, se ha observado un ejemplar de *A. aptera* devorando un sírfido (Diptera) del género *Volucella* y otro con un Myrmeleontidae (Neuroptera) lo que se confirma que los dípteros y adultos de hormigas león entran dentro de la dieta habitual de este mantodeo.

Las poblaciones que se encuentran en mejor estado de conservación son las de Badajoz y Ciudad Real. La comarca de la Serena, en Badajoz, es zona ZEPA, tanto sus zonas de pastizal como sus sierras periféricas tienen un valor ecológico muy alto. Esta penillanura pacense, donde se cita la especie en tres cuadrículas, está dominada por pastos terofíticos con una presión ganadera de ovino moderada y con una gran diversidad de artrópodos. Esta riqueza de ortópteros, dípteros, neurópteros y lepidópteros, entre otros grupos, son imprescindibles para el desarrollo de la especie, ya que se traduce en una alta disponibilidad de presas potenciales. Las poblaciones de Ciudad Real se encuentran dentro del Parque Natural de Sierra Madrona y no parece que corran peligro a corto ni a largo plazo.



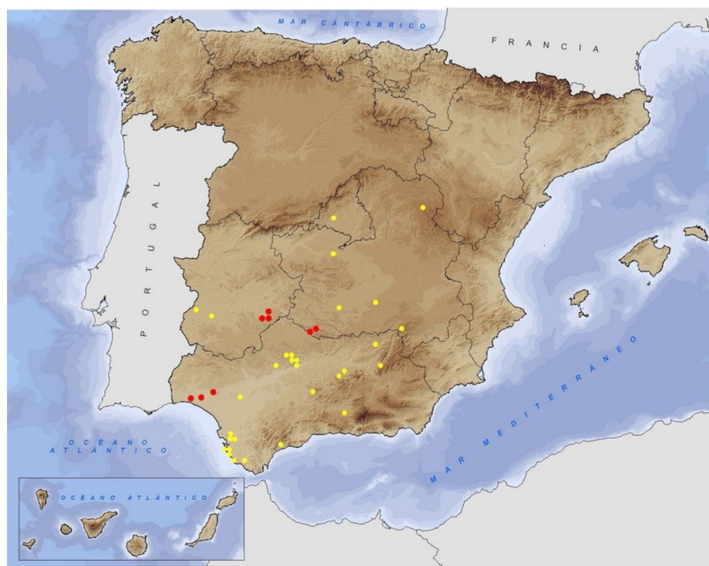
Fig. 3. Hábitat tipo para la especie en la comarca de La Serena, Malpartida de la Serena, Badajoz. Fotografía de R. O. R.

Tampoco consideramos que sea estrictamente necesaria la protección de las poblaciones onubenses, que aunque estos hábitats pueden estar más expuestos al manejo antrópico o a procesos estocásticos como los incendios, no parece que sea necesaria una intervención para su protección.

En las provincias donde citamos la especie, así como en las provincias anexas, la distribución de *A. aptera* debe, presumiblemente, ser más amplia. Así, prospecciones futuras de hábitats potenciales demostrarán como la especie es relativamente frecuente en todo el sur peninsular, siempre y cuando la disponibilidad de presas y la presencia de pastizales con matorral estén presentes en los biotopos.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Felipe Pascual, del Departamento de Zoología de la Universidad de Granada, experto en el grupo, por sus magníficas aportaciones realizadas y revisión del texto. Al segundo evaluador, anónimo, por sus sugerencias que han contribuido a mejorar el manuscrito original. A nuestro amigo A. Verdugo por su inestimable ayuda.



Mapa 1. Mapa topográfico de España en el que se reflejan en amarillo las cuadrículas con registros en la bibliografía y en rojo las nuevas aportadas. Fuente del mapa original: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; Pascual, F. 2012. *Apteromantis aptera*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España.

BIBLIOGRAFÍA

Arizmendi, I., Jiménez, M.A., Cobos, P. & Rodríguez de Rivera, O., 2011. Confirmación de la presencia de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) en la provincia de Toledo. XIX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Póster.

Boeiro, M., Martins da Silva, P., de Faria e Silva, I, Aguiar, C.A.S, Serrano, A., 2007. New finding of the threatened *Apteromantis aptera* (Fuente, 1893) in Portugal (Mantodea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 447-448.

Bonte, D., Van Dyck, H., Bullock, J. M., Coulon, A., Delgado, M. D. M., Gibbs, M., et al., 2012. "Costs of dispersal". *Biol. Rev. of the Cambridge Philosophical Society* 87 (2): 290–312.

Cano Villegas, F.J. & Zafra de la Haza, E., 2007. Redescubrimiento de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) (Dictyoptera, Mantidae) en la provincia de Córdoba (sur de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 449-450.

Grosso-Silva, J.M. y Soares-Vieira, P., 2004. First record of *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) for Portugal and confirmation of the ocurrence of *Perlamantis alliberti* Guérin- Méneville, 1843 (Dictyoptera, Mantodea). *Boletin de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 277.

Hanski, I. & Gilpin, M. E., ed., 1997. *Metapopulation biology : ecology, genetics and evolution*. San Diego, Academic Press.

López-Villalta, J. S., 2009. Nuevo hallazgo de la mantis endémica *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Ciudad Real, y observaciones sobre su agresividad intraespecífica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 525-527.
Obertegger, U., & Agabiti, B., 2012. On the usefulness of ratios for the identification of some Mediterranean species of the genus *Ameles* Burmeister, 1838 (Insecta, Mantodea). *Zootaxa* (3259), 34-50.
Obregón, R. y López, J., 2009. Nuevas citas del endemismo ibérico *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en la provincia de Córdoba (Andalucía, España) (Dictyoptera: Mantodea). *Zoologica baetica*, 20: 105-108
Pascual, F., 2000. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). En: Galante, E. & Verdú, J.R. (Editores). *Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España*: 57-59.Minist. de Medio Ambiente. Madrid.
Pascual, F., 2006. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). En: Verdú , J.R. & Galante, E. (Editores). *Libro rojo de los invertebrados de España*: 171. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Pascual, F., 2011. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1884). Pp. 353-359. En Verdú, J.R., Numa, C. y Galante, E. (Eds.) *Atlas y Libro rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies Vulnerables*). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Madrid. 1318 pp.
Pascual, F., 2012. *Apteromantis aptera*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 54 pp.
Pascual, F., Sánchez, I. y Barea-Azcón, J.M., 2008. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). pp. 1220-1223. En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Cons. de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
Peinado, M.V., 1996. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). En: van Helsdingen, P. J. & Willemse, L. (Editores). *Background information on invertebrates of the habitats directive and the Bern Convention. Part II* . - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arácnida: 219-222. Council of Europe Nature and Environment. 1996.
Peinado, M.V. & Mateos, J., 1998. Orthopteroidea españoles con estatus de protección estricta I. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) (Mantodea, Amelinae). *Observatorio Medioambiental*, 1: 221-231.
Rodríguez Sanjuán, F., 2007. Cita de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1884) en Sevilla y aportaciones al conocimiento de su biología. *Resúmenes de las XXV Jornadas de la Asociación Española de Entomología*, pp: 49-50. Universidad de Málaga.
Ruiz-Luque, F.J., 2004. Nuevas citas de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Jaén (España) (Mantodea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 34, 222.

Recibido: ***27 septiembre 2013***
Aceptado: ***17 octubre 2013***
Publicado en línea: ***19 octubre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013):137- 158 ISSN 2172-2595

Ciclo biológico, morfología de los estadios preimaginales y nuevos datos sobre la distribución de *Borbo borbonica zelleri* (Lederer, 1855) (Lepidoptera:Hesperiidae) en la provincia de Cádiz, España.

Miguel G. Muñoz Sariot
licenidomania@hotmail.com

Resumen. Por primera vez se describen los estadios preimaginales del raro hespérido *Borbo borbonica zelleri* (Lederer, 1855). Se aportan los primeros datos de su biología y ecología en la provincia de Cádiz. La larva se nutre sobre *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. (Poaceae) y se desarrolla en cinco estadios. La especie hiberna como larva de 3º-5º estadio y presenta tres generaciones anuales. Los huevos son parasitados por avispas del género *Trichogramma* (Himenoptera: Trichogrammatidae). Se confirma la presencia de *B. b. zelleri* en cinco cuadrículas U.T.M. de 10x10 km. de la provincia de Cádiz. El urbanismo y las prácticas agrícolas son las principales amenazas de sus poblaciones. Finalmente se proponen, como medidas de conservación, la creación de micro-reservas en las poblaciones conocidas y en otras áreas de la provincia de Cádiz.
Palabras clave. Lepidoptera, Hesperidae, *Borbo borbonica zelleri*, estadios preimaginales, biología, ecología, distribución, conservación, Cádiz, España.

Life cycle, preimaginal morfology and new distribution data of *Borbo borbonica zelleri* (Lederer, 1855) (Lepidoptera: Hesperiidae) in the province of Cadiz, Spain.

Abstract. For the first time preimaginal stages of the rare skipper *Borbo borbonica zelleri* (Lederer, 1855) is described and data on its biology and ecology in the province of Cadiz is provided. The larva feeds on *Polypogon viridis* (Poaceae) and develops on five instars. The species overwinters as a larva 3rd-5th-stage and it has three generations per year. Eggs are parasitized by wasps of the genre *Trichogramma* (Himenoptera: Trichogrammatidae). The presence of *B. borbonica zelleri* is confirmed in five cuatrículas of U.T.M. 10x10 km. grids in the province of Cádiz. Urban development and agricultural management are the main threats to the populations. Finally, we propose, as conservation measures, the creation of micro-reserves in known populations and other localities of the province of Cadiz with similar habitat characteristic.
Key words. Lepidoptera, Hesperidae, *Borbo borbonica zelleri*, preimaginal stages, biology, ecology, distribution, conservation, Cadiz, Spain.

INTRODUCCIÓN

Sistemáticamente, el género *Borbo* Evans, 1949 se incluye dentro de la subfamilia *Hesperinae* Latreille, 1809 y comprende 22 especies descritas, de las que 18 habitan en buena parte del continente africano. La especie *Borbo borbonica* (Boisduval, 1833) es la especie tipo de este género y originalmente fue descrita como *Hesperia borbonica* con ejemplares colectados de las Islas Mauricio y de La Reunión.

La subespecie *B. borbonica zelleri* (Lederer, 1855) fue descrita originalmente como *Hesperia* Fabricius, 1793, a partir de ejemplares colectados de Siria. Su área de distribución se extiende por Israel, Líbano y hacia el oeste por Egipto, Argelia y Marruecos (Tennent, 1996; Tolman & Lewington, 2002). En el continente europeo las únicas citas de este taxon son los de la Península Ibérica, por un lado (Fernández-Rubio, 1991) se cita del delta del Ebro (Tarragona); por otro, está citada de la provincia de Gerona, en Vall de Llorá (Pérez De-Gregorio, 1976). No se conocen nuevos datos sobre la existencia de este lepidóptero en dichas localidades, por lo que podría considerarse como extinta. En la provincia de Cádiz se ha confirmado reiteradamente su presencia, desde antiguo, en las localidades de Algeciras (Gibbs, 1913, Manley & Allcard, 1970) y cerca de Los Barrios (Mateo, 1997). Es en esta provincia donde aún subsisten las poblaciones clásicas. Recientemente se ha constatado la presencia en otras localidades gaditanas más apartadas de las conocidas, como en Benalup y Barbate. Estos registros se refieren a fotografías y comunicaciones personales (Farihno, 2011).

Respecto al ciclo biológico de *B. b. zelleri* son muy escasos los datos de que se disponen. Así, en cuanto a su fenología, diversos autores (Gómez-Bustillo & Fernández Rubio, 1974; Mateo Lozano, 2005) apuntan al bivoltinismo, con una generación entre mayo/junio o junio/julio y otra, más numerosa, entre agosto/octubre. También Tolman & Lewington (2002), señalan "el voltinismo incierto con citas entre jun./nov., pref. en ago./oct" (sic). Tennent (1996) cita a *B. b. zelleri* en territorio norteafricano entre los meses de agosto y noviembre. En el territorio peninsular las citas se corresponden con el periodo entre mayo y octubre.

En lo que concierne a las plantas nutricias larvarias en el territorio peninsular no conocemos datos concretos. Así, en Gómez-Bustillo & Fernández Rubio (1974) se cita sobre "gramíneas herbáceas, incluyendo *Oryza sativa* (arroz)". En cambio otros autores hacen referencia a las norteafricanas (Tolman & Lewington, 2002), las gramíneas *Leersia hexandra y Sorghum halepense*.

Los objetivos del presente trabajo son la descripción precisa y detallada del ciclo biológico y de la morfología de los estadios preimaginales. Además, describir sus hábitats y aportar los primeros datos de plantas nutricias, parasitoides y comportamiento de las orugas e imagos en el continente europeo. Todo ello en aras de proponer medidas para la conservación de este hespérido de extremada localización y reducidas densidades poblacionales en la provincia de Cádiz, las únicas conocidas en la actualidad en el continente europeo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio y experimentos de cría

Durante el periodo 2011-2013, se ha realizado un seguimiento de las poblaciones de *B. b. zelleri* que, principalmente, están localizadas dentro de los términos municipales de Algeciras y Benalup-Casas Viejas, ambas en la provincia de Cádiz. Para el seguimiento y estudio del ciclo biológico de la especie, en primer lugar, hubo que identificar la planta nutricia de las larvas mediante la observación del comportamiento de puesta de las hembras. Los huevos y larvas fueron colectados en el campo. Pero dado el escaso número de partida, fue imprescindible recurrir a la puesta en cautividad para conseguir suficientes efectivos, no sólo para asegurar la descripción de los estadios preimaginales, sino también para determinar con mayor precisión el voltinismo de este lepidóptero. Así el 25/8/12 y el 17/9/12 se colectan 2 y 3 hembras, respectivamente, de *B. b. zelleri* en las localidades de Algeciras (25/8/12) y Benalup-Casas Viejas (17/9/12) en Cádiz, de las que se obtuvieron en cautividad unos 258 huevos; de ellos eclosionaron 193 larvas y finalizaron su desarrollo y eclosión de los imagos 126 entre mayo y junio de 2013. A partir de estos efectivos se consiguieron generaciones consecutivas de julio a octubre**.** Respecto a las condiciones de cría utilizadas, se procuró imitar al máximo las condiciones naturales (luz, humedad y temperatura). Para ello se cultivaron las plantas de *Polypogon viridis* sobre contenedores con sustrato turboso permanentemente encharcado, dado que se trata de una especie botánica semiacuática. También con ello se procuraba facilitar un ambiente muy húmedo, indispensable, como veremos para la eclosión, el desarrollo exitoso de las larvas y hasta la eclosión de los imagos. Los contenedores fueron colocados a su vez en jaulas amplias de cría revestidas con gasa o tul muy fino para minimizar el ataque de depredadores como arañas u hormigas. Para reproducir lo máximo posible las temperaturas suaves de las localidades de estudio y en particular durante los meses invernales que raramente bajan de los 5º C, los efectivos se introdujeron el interior de un invernadero frío (sin calefacción), de obra con estructura metálica y revestimiento de policarbonato, situado en una parcela rústica del área metropolitana de Granada, a 700 m. de altitud, propiedad del autor. Entre los meses de abril a octubre las jaulas de cría siempre estuvieron en exterior en mesas de cultivo con malla de sombreado, proporcionando la luz y humedad adecuada tanto para planta como para insecto.

Las fotografías fueron obtenidas con un equipo fotográfico macro y de microfotografía Nikon D800, ópticas micronikkor 105, f 2´8, Luminar Zeiss 16 mm y extensión máxima 150 mm.

RESULTADOS

Hábitat

El hábitat de *B. b. zelleri* en la provincia de Cádiz se sitúa en altitudes entre nivel del mar en Algeciras y los 100 m., en el caso de Benalup; en el piso

termomediterráneo con ombroclima subhúmedo y en espacios pantanosos, bordes de cursos de aguas lentas, lagunas y en general sobre suelos húmedos o encharcados durante casi todo el año,. Éstos se caracterizan por ser herbazales dominados por especies palustres como *Alisma plantago-aquatica, Typha latifolia, T. dominguensis* (espadaña) *T. angustifolia* (eneas), *Phragmites australis* (carrizo), *Scirpus maritimus* (castañuelas), *S. lacustris* (juncias), *Scirpus holoschoenus, Scirpus holoschoenus, Panicum repens, Lythrum salicaria*, etc.. Las poblaciones estudiadas se encuentran en espacios intensamente antropizados, desplazando a la vegetación autóctona. En Algeciras el hábitat de *B. b. zelleri* se localiza en arroyos en zona marginal de pastos húmedos para ganado vacuno, desplazando a los alcornocales subhúmedos silicícolas del piso termomediterráneo (*Oleo-Querceto-suberis S.*) integrado por especies características y acompañantes: *Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Myrtus communis y Olea europaea,* entre otras, que se alternan con alisedas y saucedas.
Por otro lado el hábitat de *B. b. zelleri* en los ríos Barbate (Fig. 1) y Celemín también pertenece a la asociación vegetal del bosque galería, a la denominada *Arisaro proboscidei-Alnetum-glutinosae* (Martínez-Parras & Peinado Lorca, 1987) también sustituida por la actividad agrícola por el cultivo del arroz y los pastos manejados para la actividad ganadera.



Fig. 1. Biotopo de *B. b. zelleri* a orillas del río Barbate, Benalup. Imagen tomada en agosto 2012.

Huevo

El huevo es hemisférico, muy parecido al de *Gegenes nostrodamus* (Fabricius, 1793) pero algo más achatado en el área micropilar, donde presenta una ligera depresión (Figs. 2 y 3). Su diámetro es de 0´8 mm y 0´5 mm de altura. El entramado coriónico es apenas visible y sólo a grandes aumentos se aprecia que parten de la zona basal hileras de 10 celdillas cuadrangulares que más arriba son sustituidas por celdillas hexagonales, dispuestas de forma irregular y sin formar retícula. En el área micropilar se aprecia una roseta de pequeñas celdillas romboidales.

El huevo, recién puesto, es de color blanco crema y al día siguiente de la puesta los huevos viran ligeramente a color anaranjado y, observándolos con detalle, se aprecian unas manchas tenues anaranjadas o rojizas, señal inequívoca del desarrollo embrionario. Lo mismo ocurre con los huevos de *G. nostrodamus* pero las manchas aparecen antes y son mucho más marcadas.



Fig. 2. Huevos de *B. b. zelleri* (izquierda) y de *G. nostrodamus*, obtenidos en cautividad simultáneamente.

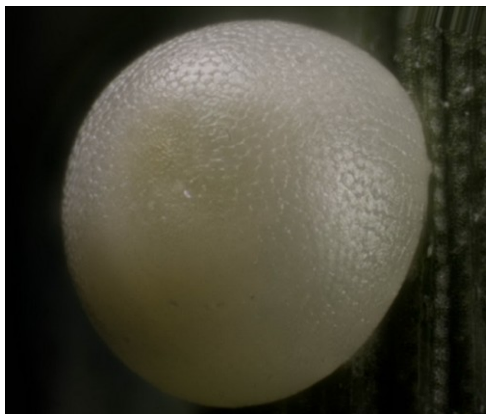


Fig. 3. Huevo de *B. b. zelleri*.

Larva 1er estadio

La larva recién nacida mide aproximadamente 1´5 mm (Fig. 4), mucho más pequeña que otras especies próximas como *G. nostrodamus* que mide 3.1 mm (Villa et al, 2004) aun teniendo los imagos de ambas especies una envergadura similar.

La cabeza mide 0,5 mm y es más ancha que el cuerpo. Su coloración es negra y a grandes aumentos presenta una suave superficie rugosa y salpicada de finas y cortas cerdas. La coloración del cuerpo es amarilla crema uniforme, incluyendo las patas y propatas. En el primer segmento, visiblemente más prominente que el resto por la aparición de la característica placa protorácica de los hespéridos, a modo de anillo, de color negro. Justo debajo de esta placa, a cada lado del segmento aparece otra placa translúcida y redonda mucho más grande y prominente, muy distinta a los espiráculos. Los espiráculos son muy pequeños y apenas son visibles. En el 10º segmento, justo por encima de la línea de los espiráculos, aparece otra placa redonda translúcida similar y algo más pequeña que la del 1º segmento (Fig. 5). También aparecen en los segmentos torácicos 2º y 3º y en su zona lateral, otras formaciones cuticulares redondeadas, brillantes, prominentes y de menor tamaño a las que hay en el 1º segmento torácico (Fig. 6). A grandes aumentos se aprecian, en la cutícula de la oruga, unas sedas cortas oscuras y terminadas en forma de maza en cada segmento, recordando a la cabeza de alfiler. Estas sedas se disponen en dos hileras dorsales alineadas y dos hileras laterales, en cada lado y en posición retrasada respecto a las dorsales. En la placa anal (Fig. 5) hay dos pares de cerdas muy largas y curvadas hacia delante, de características muy similares a las encontradas en *Gegenes* (Villa et al, 2004). En la zona lateral de dicha placa y próxima a su borde, hay dos pares de cerdas curvas, orientadas hacia atrás. Su tamaño es la mitad de las cerdas más largas.

Larva 2º estadio

La cápsula cefálica mide 0´7 mm. de anchura y sigue siendo negra con la superficie también es rugosa por la disposición irregular de pliegues (Fig. 7). En los epicraneos se observan, los estemmata de color negro, con cerdas muy cortas y dispersas. Un par de cerdas más largas se observan en el adfrontal y otro par en el frente. Existen también 10 cerdas del mismo tamaño en el labro. El cuerpo es amarillento y a medida que crece se torna algo verdoso. Aparecen numerosas cerdas muy cortas por todos los segmentos, inapreciables a simple vista. Las más largas y gruesas se localizan en el cremáster, dándole una apariencia de mechón. En la zona dorsal y lateral y con la misma disposición y número que las cerdas largas que figuran en el 1er estadio aparecen unos pequeños abultamientos brillantes que son cerdas modificadas y que serán más numerosas en los siguientes estadios. En el primer segmento sigue siendo muy visible a ambos lados la placa redonda, al igual que la del 10º segmento.

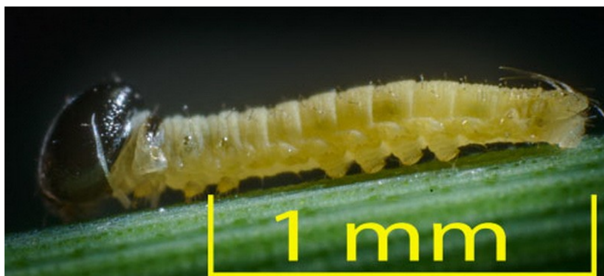


Fig. 4. Vista lateral de oruga neonata de *B. b. zelleri.*

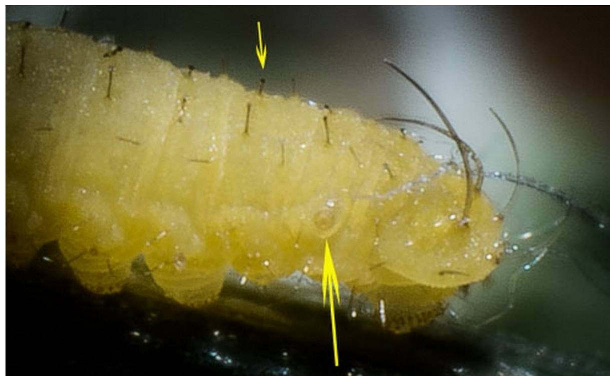


Fig. 5. Detalle de la cutícula y cerdas dorsales de los últimos segmentos abdominales de una oruga neonata.



Fig. 6. Vista lateral de la cápsula cefálica y segmentos torácicos de una oruga neonata.

Larva 3º estadio

La cápsula cefálica mide aproximadamente 1´00 mm y es negra completamente. En algunos ejemplares es negra parduzca y en los epicraneos de observan unas bandas verticales difuminadas y más claras. (Fig 8). Sigue siendo su superficie rugosa debido a los pliegues. Los estemmata, 6 a cada lado, son translúcidos y brillantes con una porción negra. El número de cerdas y tamaño son parecidos a las del 2º estadio. El cuerpo es verdoso, y visto desde arriba se aprecian cuatro bandas más claras difuminadas que recorren todos los segmentos. Entre las líneas dorsales la coloración verdosa es más oscura. Aparecen numerosas cerdas pequeñas y muy cortas por todos los segmentos. Las más largas y gruesas se localizan en el cremáster y penúltimo segmento. En la zona dorsal y lateral y con la misma disposición y número que las cerdas largas que figuran en el 1º estadio. Aparecen unos pequeños abultamientos brillantes, ahora más visibles, que son cerdas modificadas. En el primer segmento sigue siendo muy visible a ambos lados la placa redonda, al igual que la del 10º segmento.

Larva 4º estadio

La cápsula cefálica mide 1´7 mm aproximadamente (Fig. 9). Su aspecto es muy parecido al del 3º estadio, si bien las franjas pardas oscuras están más marcadas y aparece una línea blanquecina fusionada con las franjas epicraneales. El grosor y dibujo de las bandas es variable. La franja de la sutura epicraneal se bifurca en el adfrontal en forma de "Y" invertida. Los estemmata son muy prominentes y brillantes, orlados de negro. El cuerpo, verdoso, es de aspecto muy parecido al 3º estadio y en su dorso aparece una línea verdosa más oscura reforzada a sus lados por las bandas blanquecinas. Las cerdas son aún más visibles pero muy cortas. Aparecen en menor proporción unas cerdas más gruesas y muy cortas por todos los segmentos. En la zona del cremáster y penúltimo segmento es donde aparecen las cerdas más largas aunque en mayor número que en los otros estadios. Sigue siendo muy visible a ambos lados la placa redonda, al igual que la del 10º segmento. Los espiráculos son blanquecinos, más marcados y visibles.

Larva 5º estadio

La cápsula cefálica mide 2´3 mm aproximadamente (Fig. 10). Su aspecto es diferente a la del 4º estadio. Las bandas oscuras epicraneales son más finas y de tonos pardos rojizos, acompañadas de otras bandas blanquecinas en el lado interior. El resto de la cápsula es verdosa y no aparece la franja oscura de la sutura epicraneal que aparece en el 4º estadio. Los estemmata son muy prominentes y brillantes, orlados de negro. Toda la cápsula cefálica está irradiada de numerosas cerdas cortas. El cuerpo es

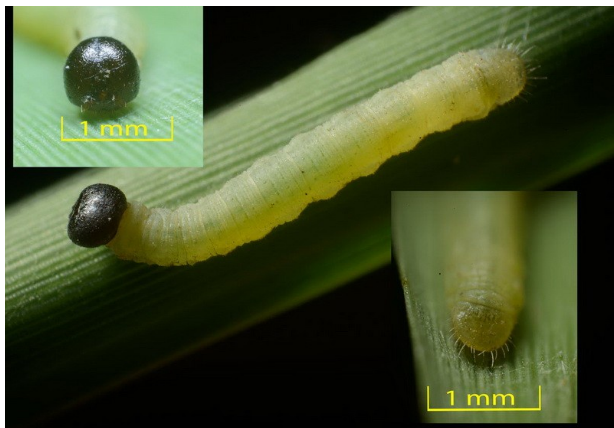


Fig. 7. Segundo estadio de *B. b. zelleri*, con detalles de la capsula cefálica y sus estemmatas, su variación de color y cremáster.



Fig. 8. Tercer estadio de *B. b. zelleri* vista dorsal y lateral con detalles de la capsula cefálica con sus estemmatas, su variación de color y cremáster.



Fig. 9. Cuarto estadio de *B. b. zelleri* vista dorsal y lateral con detalles de la cápsula cefálica y el cremáster.

verdoso con un tinte ligeramente amarillento y una línea dorsal ancha verdosa oscura muy apreciable y remarcada por ambos lados de unas bandas más claras. En ambos costados aparecen dos líneas claras más finas y difuminadas. Todos los segmentos presentan pliegues a modo de subsegmentos, como en el resto de los estadios. En los segmentos, a simple vista, se aprecia un abundante moteado verdoso oscuro, y muy contrastado. Sin embargo, a grandes aumentos, se aprecia en el centro de cada punto nace una cerda gruesa, recta y translúcida. En el borde del cremáster y penúltimo segmento es donde aparecen las cerdas más largas. Sigue siendo muy visible a ambos lados la placa redonda, al igual que la del 10º segmento. Los espiráculos son blanquecinos y muy visibles. (Fig.10).

Los últimos días de desarrollo, en la zona ventral de los segmentos A7 y A8 aparece, en todos los individuos, unas manchas blanquecinas de textura harinosa (Fig. 11). El tamaño de la oruga al final de su desarrollo es algo variable, si bien mide 3´5 cm de promedio (n=14). Esta variabilidad de tamaño está constada por otro autor (Tennet, 1996) si bien se refiere a los imagos.

Pupa

Como era de esperar, la morfología de la pupa de *B. b. zelleri* es similar a la de muchos hespéridos de la Tribu *Hesperiini*, esto es, de forma alargada y ahusada. De aspecto céreo y color verde claro. Los segmentos abdominales se distinguen fácilmente porque son, la mayoría de las veces, más claros y en su dorso aparecen cuatro líneas finas blanquecinas muy tenues. Estas líneas continúan en los segmentos torácicos T3 y T2, algo más difuminadas. En algunos ejemplares ni se aprecian a simple vista.
Su longitud es de 2´8-3´00 cm. dependiendo del ejemplar dado que son algo variables en tamaño. Su anchura máxima es de 0´5 cm. (Fig 12).
El vértice muy prominente en forma de cuerno. Los ojos muy prominentes desde la parte dorsal, resaltados por el ligero constreñimiento del segmento T1 respecto al T2.
El cremáster fino, alargado y muy traslúcido. Presenta en su parte ventral varios ganchos para asirse a las sedas (Fig. 13). El estuche de la probóscide es muy largo, destacándose porque se extiende hasta hasta el segmento A9 (casi hasta el cremáster).
La cutícula presenta suaves pliegues en toda su superficie, más acentuados en el vértice y segmentos torácicos. Carecen prácticamente de sedas, con excepción de la parte dorsal del segmento T2 en la que aparecen más o menos alineados un par de cinco cerdas, la mayoría rectas, guardando simetría y orientadas hacia abajo. Tanto arriba como abajo de estas cerdas existen otras más pequeñas, curvas y ganchudas más o menos dispersas por esta región. La función de estas cerdas, como se aprecia en la figura, es inequívocamente la fijación de los hilos de seda que rodean el segmento T2 (Fig. 14).



Fig. 10. Quinto estadio larvario. Detalle de la cápsula cefálica y de la cutícula.



Fig. 11. Quinto estadio larvario de *B. b. zelleri,* en vista dorsal, lateral y detalle de la cara ventral de los segmentos abdominales.



Fig. 12. Pupa en vistas dorsal, lateral y ventral.



Fig. 13. Cara ventral del cremáster de la pupa mostrando las cerdas modificadas a modo de ganchos.



Fig. 14. Vista lateral del segmento T2 de la pupa en la que se aprecian las sedas que sujetan los hilos de seda del cinturón dorsal.

Etología de los imagos

Los imagos muestran su principal actividad entre las 10 y las 12 horas de la mañana, que es cuando son más fáciles de observar. No obstante se las observan a partir de las 9 horas termorregulándose al sol tanto sobre el suelo como en la vegetación, no muy lejos de su lugar de cría o de sus plantas nutricias. Se posicionan con las alas abiertas como ocurre en otros hespéridos afines (Fig. 15). Cuando la temperatura se eleva, los machos muestran su comportamiento sexual oteador-acechador. Eligen algún lugar de reposo, próximo a alguna hondonada o cuneta y emprenden el vuelo cada vez que detectan la presencia de otros individuos, retornando al lugar de inicio a los pocos segundos. Las cópulas siempre se han observado entre las 10 y 11´30 horas (incluso en cautividad). La duración de la cópula es de 45 minutos aproximadamente. Las hembras pueden aparearse repetidamente, hecho que incluso se ha constatado con los experimentos de cría llevados a cabo. Cuando las temperaturas son altas, a partir del mediodía, son mucho menos activas y menos visibles, y reposan durante largos periodos a la sombra, a poca altura del suelo, entre la vegetación. Este comportamiento contrasta con el de *G. nostrodamus* que siempre reposan al sol, sea cual sea la temperatura ambiente, y en particular los machos que muestran un comportamiento territorial aún más marcado que la propia *B. b. zelleri*.

La puesta se efectúa poco después del apareamiento. En cautividad la hemos observado a partir del día siguiente. En Algeciras se han observado hembras ovopositando en las horas más calurosas, entre las 13´00 y 16´00 horas, alternando con su actividad "libadora" y de reposo a la sombra. Los huevos se depositan rápidamente de forma aislada y preferentemente en el haz de las hojas. Las hembras eligen aquellas plantas cuya base se encuentra sumergida o muy cerca de los cursos de agua o de la charca, no descartando los sitios más sombreados. En las áreas marginales y más secas, la puesta se reduce drásticamente o, simplemente, o no se produce. Según las observaciones de campo realizadas en Algeciras en una jornada se recolectaron 20 huevos, de los cuales 4 estaban sobre plantas no sumergidas o sobre sustrato poco húmedo. En cautividad, también se ha corroborado este comportamiento de puesta, en el que la mayoría de los huevos fueron depositados en las ramitas más bajas de las jaulas de cría donde se colocaban las bandejas de agua.



Tabla I. Fenología de *Borbo borbonica zelleri*, en Cádiz.

Plantas nutricias

*Polypogon viri*dis (Govan) Breistr. es la única especie de gramínea sobre la que hemos encontrado huevos y larvas de *B. b. zelleri* en Algeciras (Fig. 16). En las poblaciones de Benalup no hemos detectado esta planta, pero en los márgenes del río Benalup, aparece frecuentemente *Panicun repens* que crece en condiciones similares al *P. viridis*. No obstante no se ha observado hembras ovopositando, ni encontrado huevos o larvas de *B. b. zelleri*, sobre esa planta. En cautividad las larvas desarrolladas aceptan bien *Sorgum halepense*, planta citada para las colonias norte africanas (Tennent, 1996).

Fuentes de néctar

La principal fuente de néctar de *B. b. zelleri* son las flores de *Lytrum salicaria* (Fig. 17), especie botánica muy abundante y frecuente en las localidades estudiadas, tanto en Benalup como en Algeciras. Su máximo de floración y producción de néctar coincide con agosto-septiembre, fecha en la que *B. b. zelleri* es más abundante. También se ha observado libando en flores de *Ecballium elaterium, Vitex agnu-castus, Mentha suaveolens, Lantana camara* (Algeciras y Tarifa), *Achillea ageratum*, (Benalup). Curiosamente nunca se ha observado observado los machos libando sales sobre el suelo húmedo, como sí sucede con las especies de *Gegenes*. Pero excepcionalmente sí se ha observado algún macho libando sobre excrementos de pájaro en Benalup.

Parasitoides

Únicamente se aporta un registro de parasitismo en *B. b. zelleri* en la fase de huevo. Se trata de una avispa del género *Trichogramma* pendiente de identificar (Fig. 18).

Distribución y nuevos registros

Tras recabar toda la información bibliográfica y comunicaciones personales de otros colegas, se confirma la presencia de *B. b. zelleri* en cinco cuadrículas de U.T.M. 10 x 10 km. en la provincia de Cádiz (Mapa 1). La más conocida se sitúa entre los términos municipales de Algeciras y Los Barrios (cuadrícula 30STF70). Otras cuadrículas, totalmente inéditas y que se han muestreado durante la confección de este trabajo han sido las que corresponden al municipio de Benalup, en el río Barbate. (cuadrícula 30STF42) También está citada de esta cuadrícula en el Cortijo de Los Monteros, cerca de San José de Malcocinado (Teresa Farihno com. personal). En la cuadrícula contigua (30STF52) se encuentra en el río Celemín, próximo al embalse del mismo nombre (Manuel Borreiros com. personal), con una importante población por el número de ejemplares avistados. En la cuadrícula 30STF31, muy cerca del municipio de Vejer de la Frontera, también a orillas del río Barbate, Se ha capturado algún ejemplar. Además, en el río de la Jara, próximo a Tarifa, se ha avistado un sólo ejemplar con fecha de 8/9/13. Éste registro corresponde a la cuadrícula 30STE69.



Fig. 15. Cópula y macho de *B. b.zelleri* en Benalup (Cádiz). Agosto 2012.



Fig. 16. Espigas de *P. viridis*.

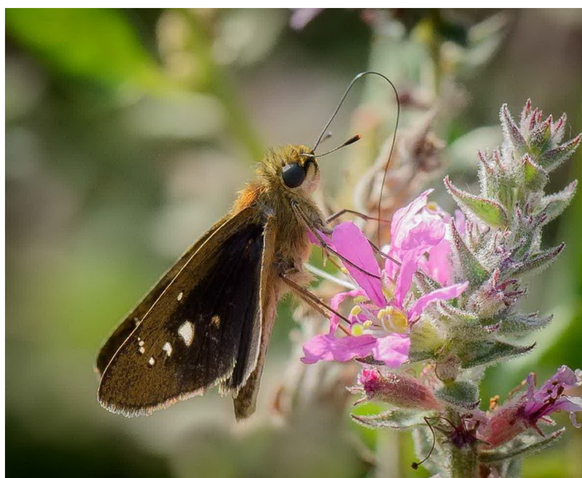


Fig. 17. Macho de *B. b. zelleri* sobre flores de *L. salicaria*. (Benalup, agosto 2012.)

En el Mapa 1 se representan las cuadrículas mencionadas, señaladas con círculos verdes. Las cuadrículas señaladas con un signo de interrogación, son consideradas como áreas potenciales donde podría ser citada la especie, al presentar hábitats ribereños o humedales a los que está íntimamente ligada. También parece ser, con los datos de que se disponen, que *B. b. zelleri* tiene un comportamiento dispersivo o migrador que ya fue citado en Tolman & Lewington (2002). También se refuerza esta hipótesis con los datos observados en campo, ya que a menudo los avistamientos recientes o bibliográficos coinciden con lugares fuera de su hábitat de cría. Coincide en ocasiones con áreas ajardinadas de hoteles donde encuentran entornos húmedos propicios y sobre todo buenas fuentes de néctar para libar, como *Lantana camara*, planta ornamental muy utilizada en los jardines costeros.



Fig. 18. Huevo *B. b. zelleri* y avispa *Trichogramma* parásita. Algeciras, septiembre 2012.

Comportamiento de la oruga

La eclosión de los huevos tiene lugar entre los 8 y 9 días después de la puesta y a una temperatura media de 24º C. El periodo de maduración del huevo es algo más dilatada que en los de *Gegenes* en tanto que la eclosión ocurre entre el 5º o 6º día posterior a la puesta. Según las observaciones realizadas, las orugas, siempre, nacen a primeras horas de la mañana, y su primer alimento es el corion del huevo que lo devora en su mayor parte. A continuación deambulan moviendo la cabeza de un lado para otro tapizando su paso con hilos de seda buscando, preferentemente el ápice de las hojas para construir un habitáculo, uniendo ambos lados de la hoja con gruesos hijos de seda,

a modo de canutillo. Otras veces las orugas pliegan sólo un borde de la hoja y quedan más escondidas (Fig. 19). Este comportamiento está muy extendido en la mayoría de las especies afines del género *Borbo, Gegenes, Hesperia* y *Ochlodes*. Las orugas prácticamente reposan todo el tiempo dentro de su habitáculo, y sólo por la mañana o cuando la temperatura es fresca, pueden observarse fuera tomando el sol. Las orugas se alimentan también semiescondidas y mordiendo a ambos lados de su habitáculo los bordes de la hoja. Las orugas suelen cambiar de lugar cuando las hojas sufren daños considerables. La pupación siempre tiene lugar sobre la planta nutricia. Para ello las orugas eligen una hoja (en algunas ocasiones varias) de la parte baja, uniendo sus bordes para construir un habitáculo, tapizando su interior con un tupido "esterillo" sedoso. De este modo se agarrarán firmemente con los ganchos del cremáster y por un cinturón alrededor de los segmentos torácicos.

Duración del desarrollo larvario: aclarando el voltinismo de la especie.

Con los datos de campo de que se disponen y con el estudio del ciclo biológico de los experimentos de cría realizados, se concluye que el hespérido *B. b. zelleri* presenta tres generaciones anuales en la provincia de Cádiz.

Las orugas nacidas en el mes de septiembre de 2012, se desarrollaron, desde otoño de 2012 hasta la primavera de 2013. Las primeras pupas obtenidas se obtuvieron el 23/4/13 y las últimas el 28/5/13. El total de pupas obtenidas es de 126. Esto se traduce en una fase larvaria de entre 7 a 8 meses. En la mayoría de las larvas se ha observado una actividad casi continuada, incluso en los meses invernales, cuando la temperatura máxima diurna ha sido superior a 15º C durante el día. Esto explica que las orugas se desarrollan lentamente durante el invierno, no ocurriendo una diapausa invernal. Los meses de menor actividad, correspondiendo, con enero y febrero, con temperatura más baja. Los insectarios soportaron temperaturas mínimas de los 0º-1º C. Este hecho puntual no ha repercutido en la supervivencia, sin observar importante mortandad en efectivos. Unas y otras larvas se desarrollaron con un dilatado desfase, comportamiento usual o más acusado en ciertos hespéridos ibéricos como la especie *Muschampia proto*. Así, en el mes de noviembre ya se obtuvieron larvas en el 5º estadio mientras que otras, de la misma puesta, aún estaban en el 3º y 4º estadio. Todas las larvas fueron criadas en las mismas condiciones de humedad, luz y temperatura. La eclosión de los imagos tiene lugar entre los 10 y 15 días, tras el proceso de pupación. Este desfase temporal parece estar inducido por la temperatura.

Primera generación

Tiene lugar entre los meses de mayo y junio. De esta generación, se dispone de tan solo un ejemplar de Benalup datado con fecha 12/5/13. De los ejemplares obtenidos en cautividad, se consiguieron apareamientos desde la 3ª semana de mayo hasta la 2ª semana de junio (Fig. 20).





Fig. 20. Macho de *B. b. zelleri* ex-ovo. (Algeciras, mayo 2013)

Fig. 19. Orugas neonatas sobre *P. viridis*, mostrando su característico habitáculo.

Las puestas de huevos se realizaron desde la 3º semana de mayo hasta la 3ª semana de junio. La vida media de las hembras es de unos 15 días. Se presupone que en condiciones naturales su longevidad debe ser algo mayor. Los insectarios en estas fechas ya estaban situados en mesas de cultivo al exterior con mallas de sombreado. Las primeras orugas eclosionaron, en la última semana de mayo y durante el mes de junio las orugas se desarrollaron con mayor celeridad, incluso ya con fecha 28/6/13 había las dos primeras crisálidas, mientras la mayoría de las orugas estaban entre el último y penúltimo estadio.

Segunda generación

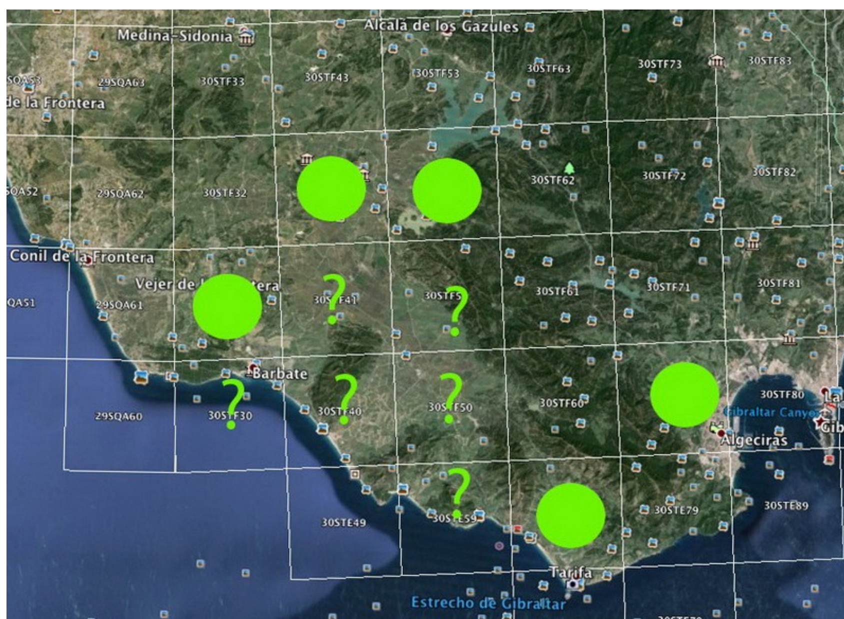
Tiene lugar entre julio y agosto. En los insectarios a partir del 7/7/13 comenzaron a eclosionar los imagos de forma escalonada, mientras que unas pocas larvas están aún en el 4º estadio. La última larva en pupar corresponde al día 2/8/13, casi un mes más tarde que las primeras emergencias. Este imago eclosionó el 12/8/13

El 17/7/13 empezaron a eclosionar las primeras orugas, procedentes de la segunda generación. Ya el 8/8/13, la mitad de los efectivos estaban en el último o penúltimo estadio pero 3 orugas aún están en el 3º estadio con 1 cm.

El 17/8/13 ya hay numerosas crisálidas, pero aún hay un buen porcentaje de orugas en el último estadio. Incluso un par de ellas están en el 3º estadio.

Tercera generación

Tiene lugar desde mediados de agosto hasta octubre. Esta es la generación más numerosa. El máximo número de efectivos observados y de cópulas corresponde entre la 2ª y 3ª semana de septiembre. La mayoría de los efectivos observados en la 2ª semana de octubre, la mayoría están ya bastante gastados.
En los insectarios, a partir del día 23/8/13 empiezan a eclosionar los imagos, mientras que aún hay orugas en el penúltimo estadio. El día 10/9/13 crisalída la última oruga, eclosionando el día 22/9/13.



Mapa 1. Distribución de *Borbo borbonica zelleri* en la provincia de Cádiz. Los círculos verdes indican las cuadrículas donde existen poblaciones del taxon; los interrogantes, cuadrículas aptas para albergar otras poblaciones.

DISCUSIÓN

En la Tabla I se muestra la fenología del ciclo biológico de *B. b. zelleri*. Llama la atención que durante todo el año la especie puede encontrarse en distintos estadios larvarios, que corresponden con unas u otras generaciones. Es con la última generación anual, entre finales de agosto a principios de octubre, cuando se observa una mayor densidad poblacional y es más frecuente localizarla en su hábitat. La progenie de esta generación, la invernante, es por tanto más numerosa. Su prolongado desarrollo larvario, 6-7 meses, junto con cortos periodos de hibernación, provoca una drástica mortalidad de efectivos, sobre todo con una prolongada exposición a las inclemencias invernales. Estas fluctuaciones de abundancia son similares a lo que ocurre con otros lepidópteros, como *G. nostrodamus, G. pumilio* o también *Charaxes jasius*, especies también propias de ambientes cálidos y de origen tropical. También cabe añadir que la alta mortandad de efectivos *B. b. zelleri* durante los meses invernales, tiene que ver con las crecidas de los ríos y arroyos en cuyos márgenes crecen las plantas nutricias, sucesos periódicos muy habituales en el Sur de la provincia de Cádiz.

Medidas de conservación

Dada la reducida extensión y escasez de sus poblaciones, *B. b. zelleri* se haya incluida en el "Libro Rojo de Los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al, 2008) y en el "libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú et al, 2006) bajo la categoría de amenaza en peligro.

La principal amenaza de *B.b. zelleri* la provincia de Cádiz, es la presión demográfica, y el urbanística desmesurada que se ha producido desde hace unas décadas en las costas andaluzas, además de la dinámica actual de la agricultura convencional que implica el uso de agro-químicos. El Campo de Gibraltar, hábitat actual de la ssp. *zelleri*, se halla fuertemente transformado y antropizado, con una imagen muy distante de la que observara Gibbs en 1913, cuando la citó de la estación de Algeciras o Hemming en 1920, que también la citó de los jardines del Hotel Reina Cristina en 1920. Prácticamente todos los humedales, hábitat tipo, de este entorno están muy degradados y contaminados. La población aún conocida entre Los Barrios y Algeciras está muy comprometida también por el mantenimiento de carreteras, bien por el desbroce o el uso de herbicidas. Se halla fuera, o en los mismos límites de áreas de protección natural como es el Parque de Los Alcornocales, como también sucede con la otra población de estudio localizada en Benalup-Casas Viejas. Además, cabe señalar que las áreas de cría de este raro hespérido, de carácter higrófilo, se asientan, como hemos visto en humedales de extensión muy reducidas, ya sean cunetas, riachuelos o cursos de agua, siempre que estén representadas sus plantas nutricias y abundancia de fuentes de néctar. Por tanto la medida más prioritaria para la conservación de *B. b. zelleri* sería la creación de micro-reservas, no sólo en las áreas ya conocidas sino en

otras de características similares. Además, sería interesante complementar con actuaciones de mantenimiento de zonas húmedas y repoblación de cauces con plantas nutricias y plantas fuentes de néctar, las cuales afortunadamente son muy fáciles de propagar y cultivar.

A partir de las experiencias llevadas a cabo durante estos últimos años con la especie, se concluye que la reproducción artificial de *B. b. zelleri* en invernaderos especiales que reproduzcan las condiciones naturales de cría, hace que sea, afortunadamente, relativamente fácil de conseguir. Esta medida debería ser una actuación a tener en cuenta para posibles reforzamientos de las colonias con ejemplares procedentes de la cría en cautividad.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Adolfo Francisco Muñoz Rodríguez, Doctor de la Universidad de Huelva, por su amabilidad y apoyo en la identificación de la planta nutricia. A Dña. Teresa Farihno por los datos de localidades gaditanas donde ha encontrado *B. b. zelleri*. Al Dr. Roger Vila, del Instituto de Biología Evolutiva de Barcelona, por la revisión de este trabajo. A D. José Manuel Mateo Lozano, colega gaditano que me ha acompañado en varias excursiones para este trabajo y aportado sus conocimientos sobre esta especie. A D. Manuel Borreiros por su información aportada sobre poblaciones inéditas en el río Celemín.

REFERENCIAS

Barea-Azcón, J. M., Ballestros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.

Boisduval, J. B., 1833. *Hesperia borbonica* Boisduval, 1833, Nouv. Ann. Mus. Hist. nat., 2: 213.

Farinho, T., 2011. *Borbo borbonica.* Biodiversidadvirtual.org [Base de datos en línea] disponible en: .http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Borbo-borbonica-(Boisduval-1833).-img297656.html.

Fernández-Rubio, F., 1991. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira*. Ed. Pirámide, Madrid, 418 pp.

Gibbs, A. E., 1913. A new European butterfly. *Ent. Rec. J. Var*., 25: 116-117.

Lederer, J., 1855. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien 5: 177-234.

Manley, W. B. L. & Allcard, H. G., 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey Ltd., Hampton. 192 pp.

Martínez-Parras, J. M. & Peinado Lorca, M., 1987. Datos sobre la vegetación riparia del Sector Gaditano. *V Jornadas de Fitosociología*. Ed. M. J. del Arco & W. Wildpret. Universidad de La Laguna, Secretariado de Publicaciones. Ser. Informes, 22: 199-206.

Mateo Lozano, J. M., 1997. Faunística lepidopterológica de Cádiz, España. *SHILAP Revta. lepid.*, 25 (99): 155-197.

Mateo, J. M., 2005. *Guía de Mariposas diurnas del Parque Natural de Los Alcornocales*. Ornitur S.L. 226 pp..

Pérez de Gregorio, J. J., 1976. Anotaciones a la lepidopterología Catalana. 1. Contribución al estudio de los lepidópteros de la Sierra de les Finestres. *SHILAP Revta. lepid*., 4 (15): 250-259.

Tennent, J., 1996. *The buterflies of Marocco, Algeria and Tunisia*. Gem. Publishing Company. 217 pp..

Tolman, T & Lewington, R., 2002. *Guía de las mariposas de España y Europa*. Lynx Edicions, Barcelona, 320 pp.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio ambiente, Madrid. 411 pp.

Villa R. & Righini D., 2004. Early stages of *Gegenes nostrodamus* Fabricius, 1793 (*Lepidoptera:Hesperiidae*). *Linneana Belgica*: 6.

Recibido: ***14 octubre 2013***
Aceptado: ***23 octubre 2013***
Publicado en línea: ***27 octubre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013): 159-167 ISSN 2172-2595

Seguimiento en el comportamiento y proceso de colonización atlántica de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) en la Península Ibérica.

Joaquín Márquez-Rodríguez

Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales (Zoología).
Universidad Pablo de Olavide, A-376 km 1, 41013 Sevilla, España.
jmarrod1@admon.upo.es

Resumen. Desde la primera observación de la especie africana *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 en el sur de la Península Ibérica, las nuevas citas se han dado principalmente en distintas provincias del levante español, por su rápida expansión a través de la costa mediterránea. Su biología, comportamiento y capacidad de dispersión en Europa continental, eran prácticamente desconocidos desde su detección en 2007.

Desde la primavera del 2012 hasta el otoño del 2013, se han visitado varias localidades del suroeste de España y sureste de Portugal, registrando su odonatofauna. Entre ellas, se visitó El Corumbel (La Palma del Condado - Huelva) al final de la primavera y principios del otoño, constatando su presencia en embalses. La existencia de características medioambientales favorables al desarrollo vital de esta especie termófila, y el seguimiento de una población estable localizada en la provincia de Sevilla, permite confirmar un periodo de vuelo de ocho meses (de mediados de abril a final de noviembre).

Palabras clave: *Trithemis kirbyi*, dispersión, fenología, hábitat, suroeste de la Península Ibérica

Monitoring behavior and Atlantic colonization of *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) in the Iberian Peninsula.

Abstract: Since the first observation of the African species *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 in southern Iberian Peninsula, the new records were mainly concentrated in different Spanish provinces of East, due to its rapid expansion through the Mediterranean coast. The biology, behavior and dispersal capacity in mainland Europe, were almost unknown since its detection in 2007.

From spring 2012 through autumn 2013, we have visited several locations in the southwest of Spain and southeastern Portugal, recording their Odonata fauna. Among them, Corumbel (La Palma del Condado - Huelva) was visited in late spring and early autumn, confirming its presence in reservoirs. The existence of favorable environmental characteristics vital to the development of this thermophilic species, and the monitoring of a stable population located in the province of Seville, confirm a flight period of eight months (from mid-April to end of November).

Keywords: *Trithemis kirbyi*, dispersing, phenology, habitat, southwest of the Iberian Peninsula

INTRODUCCIÓN

Conocer la distribución de las especies es un requisito básico para analizar la riqueza biológica de un área dada y poder proponer hipótesis de trabajo que expliquen sus patrones de distribución (Campos *et al.* 2013). En la Península Ibérica hay catalogadas unas ochenta especies de odonatos, bien estudiadas en el sur de España (Ferreras-Romero 1989) y recientemente revisada para Portugal (Ferreira y Grosso-Silva 2006, Maravalhas & Soares 2013). En el presente siglo, las últimas especies registradas son *Orthetrum albistylum* (Mezquita *et al.* 2011), por el norte, y *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 (Chelmick & Pickness 2008), por el sur. La colonización de nuevos territorios por parte de especies africanas en Europa, parece estar favorecida por una tendencia global al incremento de las temperaturas estivales, condicionando la entrada del otoño de forma muy poco acusada (Márquez-Rodríguez 2011). Con este trabajo se analiza el patrón de distribución seguido por *T. kirbyi* desde su llegada a Europa, en el momento previo de la aproximación a las fronteras de países vecinos a España, donde ha conseguido criar exitosamente. Es probable que la especie haya alcanzado la zona este de Portugal, por la homogeneidad en las características de hábitat en ambas riberas del río Guadiana. En este trabajo se analiza la direccionalidad o patrón de distribución de una especie alóctona, aportando nuevas citas y pautas de comportamiento en el área peninsular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objetivo de analizar el avance de *T.kirbyi* desde el sur de la Península Ibérica, donde fue detectada en 2007 por Chelmick & Pickness (2008), y especialmente hacia la zona atlántica donde se ralentiza, se visitaron entre 2012 y 2013 varias localidades de las regiones fronterizas entre Portugal (Algarve y Alentejo) y España (Andalucía y Extremadura). En la comunidad andaluza, se visitaron varias provincias (Huelva, Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén), con el fin de conocer el estado de algunas poblaciones. Se usaron prismáticos y cámaras digitales. Se registró la odonatofauna observada y fotografiada en todas las localidades visitadas (Tablas I y II).

El tiempo de observación se estandarizó a 45-60 minutos (entre las 14 y las 17 horas). Las salidas se realizaron en días soleados. El área muestreada se realizó en unos 100 metros de transecto lineal, aproximadamente, paralelo a los cauces. Se capturaron algunos adultos con manga entomológica y se liberaron tras la identificación *in situ*. Se usó bibliografía especializada (Askew 2004, Sánchez *et al.* 2009). Se realizaron fotografías de *Trithemis kirbyi* (siete ejemplares) en embalse del río Corumbel (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Posadero usado por *T. kirbyi* en el embalse del Corumbel (Huelva) mostrando uno de los 7 ejemplares observados el 17/10/2013 a las 15 horas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se hizo un seguimiento del avance de la especie alóctona *Trithemis kirbyi* y la odonatofauna presente en varias localidades situadas en la franja suroeste peninsular. En las localidades (Tabla II) donde se detectó algún ejemplar de *T. kirbyi*, las especies acompañantes fueron *Ischnura graellsii* (Rambur, 1842), *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Erythronma lindenii* (Selys, 1842), *E.viridulum* (Charpentier, 1840), *Platycnemis latipes* Rambur, 1842, *Anax imperator* (Leach, 1815), *A. parthenope* (Selys, 1839), *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *O. chrysostigma* (Burmeister, 1839), *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840), *S. striolatum* (Charpentier, 1840) y *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvior, 1807). Este resultado muestra las primeras especies con las que *Trithemis kirbyi* entraría en competencia directa por el hábitat, para colonizar nuevos territorios desde el sur peninsular. La mayoría de los anisópteros son de procedencia africana. Sólo se han tenido en cuenta las localidades de la tabla I, obviando las localidades sevillanas donde se dieron las primeras citas de *Trithemis kirbyi* y es

abundante en la actualidad (Márquez-Rodríguez 2011). En esta investigación, no se realizó ninguna observación de *T.kirbyi* en localidades donde existía *Lestes viridis* (Vander Linden, 1825), *Boyeria irene* (Foonscolombe, 1838), *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758), *Orthetrun coerulescens* (Fabricius, 1798) o *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890), las cuales comparten hábitat con *T.kirbyi* cuando su población llega a ser alta. Resulta interesante la localización de una pequeña población para la provincia de Huelva, en el embalse del río Corumbel. Esta localidad fue visitada en junio y en octubre de 2012 y 2013, detectándose siete ejemplares de *T. kirbyi* sólo en la última visita (17/10/2013).



Figura 2. Macho adulto de *Trithemis kirbyi* en el sustrato rocoso (embalse del Corumbel, 17/10/2013)

T. kirbyi fue registrada en Europa al comienzo del presente siglo (Holusa, 2008), tras la recolección de un ejemplar adulto para la isla italiana de Cerdeña, en 2003. La cría no está confirmada en Italia (Corso *et al.*, 2012). Coincidiendo con Corso *et al.*, es muy probable la migración desde África hasta Europa, de ésta y otras especies, cuando se dan condiciones favorables de vientos del sureste. En el caso de España, la distancia con el continente africano es inferior a la de Italia, manteniéndose unas condiciones de hábitats similares en muchas localidades situadas a ambos lados del mediterráneo (Márquez-Rodríguez, 2011). La presencia de grandes áreas cultivables de Andalucía con cauces alterados, grandes periodos de insolación durante el verano junto

a otras características propias del comportamiento reproductor de la especie, explicarían su rápido asentamiento y distribución por la costa e interior mediterráneo. Evidencias del calentamiento global y su relación directa con cambios poblacionales en la distribución de las especies, están empezando a ser consideradas (Filipe *et al.,* 2012, Hassall *et al.,* 2007, Hickling *et al.,* 2005). Estudios recientes indican que un incremento de aridez derivado del cambio climático a nivel mundial, disminuirá la abundancia de nutrientes ligados a los procesos biológicos (Delgado *et al.,* 2013). En países europeos situados más al norte, como Bélgica, existen registros fiables de la llegada de odonatos alóctonos desde hace más de treinta años (De Knijf & Anselin, 2010). En consecuencia, libelúlidos africanos como *Crocothemys erythraea* (Brullé, 1832) mantienen poblaciones reproductoras desde su llegada a dicho país en 1987. Otra de las claves del éxito en la colonización de *Trithemis kirbyi* es su rápido desarrollo larvario (Padeffke & Suhling, 2003). Ello facilita una rápida expansión hacia nuevos territorios, que parece iniciarla bordeando las barreras montañosas. Progresivamente, han ido apareciendo las primeras citas provinciales en dirección al norte por la costa este peninsular (Cano & Conesa, 2009, Chelmick & Pickness, 2008, Herrera-Grao *et al.,* 2012, Liberski, 2012, Prieto & Jacobo, 2012, Prieto *et al.,* 2012).

De todas las localidades estudiadas, se ha hecho un seguimiento exhaustivo en una de ellas, por mantener una población estable de la especie y aportar datos fiables sobre su biología y comportamiento. *T. kirbyi* se observó por primera vez en la provincia de Sevilla, en 2010 (Márquez-Rodríguez, 2011). Desde esa fecha, se está realizando un seguimiento a una localidad situada en un entorno antropizado del campus de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, en la que aparecieron los primeros ejemplares adultos en mayo de 2011. La cópula tiene una duración de unos 5 segundos en vuelo. La puesta la realiza dando pequeños golpes en el agua con el abdomen, mientras el macho vigila cerca. El ciclo de vida es multivoltino (Padeffke & Suhling, 2003). Se ha registrado un comportamiento reproductor (cópulas y oviposición) durante todo el periodo de vuelo, y observado individuos jóvenes en distintos meses. Como sustrato de emergencia usa las paredes de cemento, desnudas de vegetación, en lugar de hacerlo sobre macrófitos emergentes o en la vegetación de ribera. Las hembras vuelven al cauce solo para la reproducción. Los machos mantienen una fuerte defensa del territorio, especialmente agresivos frente a otros machos cuando aparece alguna hembra para la cópula. Generalmente, usan el sustrato rocoso (roca natural o cemento) como posadero, desde donde se produce la emergencia. En esta localidad, la especie usa un canal semiartificial (con paredes de cemento) donde se han recogido exuvias de forma discontinua durante el verano (junio y julio). El suelo artificialmente cementado, alcanza mayores temperaturas que el naturalizado, lo que favorece que este invertebrado obtenga energía calórica extra, respecto a otros odonatos, necesaria para activar la musculatura del vuelo en los meses fríos y facilitando que su temprano periodo de vuelo (mediados de abril) se prolongue hasta avanzado el otoño (última semana de

noviembre), especialmente cuando son escasas las precipitaciones. Se constata en la población estudiada en Sevilla hasta la fecha, un amplio periodo de vuelo, que finaliza cuando las temperaturas medias de las mínimas y máximas diarias no vuelven a recuperar cierto umbral (Márquez-Rodríguez, 2011). En la actualidad, es una especie muy abundante en toda la provincia de Sevilla, apareciendo en el casco urbano (especialmente durante los meses más cálidos), arroyos periféricos y piscinas artificiales de muchas ciudades (Sevilla, Dos Hermanas, Marchena, Osuna, La Lantejuela, Morón de la Frontera, Mairena del Aljarafe - Buzón Cabrera J.M, *com. pers.* 28/06/2013, Cazalla de la Sierra,…) por su cada vez más alta proliferación en el medio natural.

Esta investigación aporta nuevos datos de la ecología y comportamiento de *Trithemis kirbyi*, con nuevas citas de la especie para Andalucía, y la reciente colonización en la provincia de Huelva (Obregón-Romero *et al.,* 2013). Dicha provincia ha sido visitada en varias ocasiones en 2012 y 2013, constatándose actualmente una población muy baja. No se han encontrado registros en Portugal (Maravalhas & Soares, 2013), siendo muy probable la llegada de la especie en 2014, con éxito en el establecimiento de las primeras poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Askew, R., R., 2004. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester

Campos, F., Velasco, T., Sánchez, G. & Santos, E., 2013. Odonatos de la cuenca alta del río Águeda (Salamanca, oeste de España). *Bol. de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 52: 234-238

Cano, F. J. & Conesa, M. A., 2009. Expansión de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata:Libellulidae) en la provincia de Málaga (S. Península Ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 569-572.

Corso, A., Janni, O., Pavesi, M., Sammut, M., Sciberras, A. & Viganò, M., 2012. Annotated checklist of the dragonflies (Insecta Odonata) of the islands of the Sicilian Channel, including the first records of *Sympetrum sinaiticum* Dumont, 1977 and *Pantala flavescens* (Fabricius,1798) for Italy. *Biodiversity Journal* 3 (4): 459-478

Chelmick, D. G. & Pickness, B. P., 2008. *Trithemis kirbyi* Selys in southern Spain. *Notulae Odonatologicae* 7: 4-5

De Knijf, G. & Anselin, A., 2010. When south goes north: Mediterranean dragonflies (Odonata) conquer Flanders (North-Belgium). *BioRisk 5*: 141–153

Delgado-Baquerizo, M., Maestre, F. T., Gallardo, A., Bowker, M. A., Wallenstein, M. D., Quero, J. L., Ochoa, V., Gozalo, B., García-Gómez, M., Soliveres, S., García-Palacios, P., Berdugo, M., Valencia, E., Escolar, C., Arredondo, T., Barraza-Zepeda, C., Bran, D., Carreira, J. A., Chaieb, M., Conceição, A. A., Derak, M., Eldridge, D. J., Escudero, A., Espinosa, C. I., Gaitán, J., Gatica, M. G., Gómez-González, S., Guzman, E., Gutiérrez, J. R., Florentino, A., Hepper, E., Hernández, R. M., Huber-Sannwald, E., Jankju, M., Liu, J., Mau, R. L., Miriti, M., Monerris, J., Naseri, K., Noumi, Z., Polo, V., Prina, A., Pucheta, E., Ramírez, E., Ramírez-Collantes, D. A., Romão, R., Tighe, M., Torres, D., Torres-Díaz, C., Ungar, E. D., Val, J., Wamiti, W., Wang, D. & Zaady, E., 2013. Decoupling of soil nutrient cycles as a function of aridity in global drylands. *Nature* 502 (7473): 672-676

Ferreira, S. & Grosso-Silva, J. M., 2006. On the Dragonflies of Portugal - Study of a collection from the 1980s (Insecta, Odonata). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 30: 11-23
Ferreras-Romero, M., 1989. Los Odonatos de Andalucía (España). Análisis zoogeográfico. *Miscelánea Zoológica*, 13: 63-71
Filipe, A. F., Lawrence, J. E. & Bonada, N., 2012. Vulnerability of stream biota to climate change in mediterranean climate regions: a synthesis of ecological responses and conservation challenges. *Hydrobiologia* 719: 331-351
Hassall, C., Thompson, D. J., French, G. C. & Harvey, I. F. 2007. Historical changes in the phenology of British Odonata are related to climate. *Global Change Biology* 13**,** 933-941
Herrera-Grao, T., Bonada, N., Gavira, O. & Blanco-Garrido, F., 2012. First record of *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 in Catalonia (Odonata, Libellulidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 36 (3-4): 457-459
Hickling, R., Roy, D. B., Hill, J. K. & Thomas, C. D. 2005. A northward shift of range margins in British Odonata. *Global Change Biology* 11, 502-506.
Holusa, O., 2008. *Trithemis kirbyi* auf Sardinien: Erstnachweis für Europa (Odonata: Libellulidae). *Libellula* 27:111-115
Liberski Jakub, L., 2012. Powiew lewantu - ważkowe migawki znad Cieśniny Gibraltarskiej. - Breath of levante – odonatological impressions from the Strait of Gibraltar. *Odonatrix* 8 (2):42-51
Maravalhas, E. & Soares, A., 2013. *The Dragonflies of Portugal (As Libélulas de Portugal).* 336 pp.
Márquez-Rodríguez, J., 2011. *Trithemis kirbyi ardens* (Gerstaecker, 1891) (Odonata: Libellulidae); datos de campo sobre su ecología en el Sur de España y primeros registros para la provincia de Sevilla (España). *Métodos en Ecología & Sistemática* 6: 10-20
Mezquita Aramburu, I., Ocharan, F. J. & Torralba Burrial, A., 2011. Primera cita de *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848) (Odonata: Libellulidae) para la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología* 35: 519-523
Obregón-Romero, R., Cano Villegas, J. F., Tamajón Gómez, R. & López Tirado, J., 2013. Primeras citas de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata, Libellulidae) en las provincias de Ciudad Real y Huelva, y nuevas aportaciones para la provincia de Badajoz (España). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología* 22, 88-93
Padeffke, T. & Suhling, F., 2003. Temporal priority and intra-guild predation in temporary waters: an experimental study using Namibian desert dragonflies. *Ecological Entomology* 28: 340-347
Prieto Lillo, E. & Jacobo Ramos, A., 2012. Primeras citas de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) y *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata: Corduliidae) para Aragón (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 51, 363-364.
Prieto Lillo, E., Sanchís, M. J., Rueda, J., Molina, C., Tornero, J. A., Herrero-Borgoñón Pérez, J. J. & Teruel, S., 2012. Primeras citas de *Trithemis kirbyi* (Sélys, 1891) (Odonata: Libellulidae) en la Comunidad Valenciana: confirmación de su rápida expansión hacia el NE de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 51, 329-330.
Sánchez, A., Pérez, J., Jiménez, E. & Tovar, C., 2009. *Los Odonatos de Extremadura*. Consejería de Industria, Energía y MedioAmbiente, Junta de Extremadura, Mérida.

Anexo: Tablas.

Nº	Lugar	Localidad (Provincia/Región)	Coordenadas UTM
P1	Ribera del Odeleite	Portela (Algarve)	29 S 610583 4128802
P2	Parque ambiental de Redondo	Redondo (Alentejo)	29 S 626312 4278703
P3	Puente de Ajuda sobre el río Guadiana	Embalse de Alqueva (Alentejo)	29 S 658864 4293663
P4	Río Guadiana	Juromenha (Alentejo)	29 S 653128 4290159
P5	Acantilado del Asperillo	Matalascañas (Huelva)	29 S 705510 4105190
P6	Embalse de Candoncillo	Candón (Huelva)	29 S 700487 4141011
P7	Embalse del Corumbel	La Palma del Condado (Huelva)	29 S 715385 4145642
P8	Arroyo Calancha	Rociana del Condado (Huelva)	29 S 712626 4131472
P9	Arroyo de la Palmosa (El Rocío)	El Rocío (Huelva)	29 S 725510 4114418
P10	Arroyo Santa María (Almonte)	Almonte (Huelva)	29 S 720555 4124367
P11	Río Guadalporcún	La Muela (Cádiz)	24 S 682680 4091111
P12	Confluencia Arroyo Barranco del Coladero con Río Tinto	Berrocal (Huelva)	29 S 716341 4162422
P13	Arroyo del Gallego	Berrocal (Huelva)	29 S 718716 4166727
P14	Río Corbones	Villanueva de San Juan (Sevilla)	30 S 307319 4103238
P15	Río Corbones (La Súa)	La Puebla de Cazalla (Sevilla)	30 S 295795 4122196
P16	Río de las Yeguas	Puente Genil (Córdoba)	30 S 343709 4135370
P17	Laguna Puente Genil	Puente Genil (Córdoba)	30 S 342515 4137182
P18	Río Borosa	Loma de María Ángela (Jaén)	30 S 515038 4204553

Tabla I. Relación de Localidades muestreadas en junio (P9), agosto (P15) y septiembre (P2, P3, P4) de 2012, y mayo (P11), junio (P1, P12, P13, P14), julio (P6, P8, P10, P16, P17), agosto (P5) y noviembre (P18) de 2013. Sólo la localidad P7 fue visitada en ambos años, en los meses de junio y octubre.

Localidad / Especies	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ischnura graellsii	x			x		x	x	x	x
Calopteryx haemorrhoidalis									
Lestes viridis									
Erythronma lindenii									
Erythronma viridulum									
Enallagma cyathygerum									
Platicnemis latipes									
Anax imperator	x		x			**X**	x		
Anax parthenope		x			x				
Boyeria irene									
Onychogomphus forcipatus	**X**								
Brachythemys impartita	x			x		x			
Crocothemis erythraea	x	x	x	x			x		
Orthetrum cancellatum							x		x
Orthetrum chrysostigma		x					x	x	
Orthetrum coerulescens	x								x
Sympetrum fonscolombii		x	x	x	x	x	x		
Sympetrum striolatum			x				x		
Trithemis annulata	x					x	x		
Trithemis kirbyi							x		

Tabla II a. Odonatos registrados en cada localidad. La presencia de especies se representa con una x (de mayor tamaño y en negrita, cuando se ha recolectado alguna larva, exuvia o teneral).

Localidad / Especies	**P10**	**P11**	**P12**	**P13**	**P14**	**P15**	**P16**	**P17**	**P18**
Ischnura graellsii	x	x	x	x	x	x	x	x	
Calopteryx haemorrhoidalis				x	x				
Lestes viridis									x
Erythronma lindenii								x	
Erythronma viridulum								x	
Enallagma cyathygerum				x				x	
Platicnemis latipes				x		x			
Anax imperator						x			
Anax parthenope								**X**	
Boyeria irene									**X**
Onychogomphus forcipatus		**X**	x	**X**					
Brachythemys impartita									
Crocothemis erythraea						x		x	
Orthetrum cancellatum								x	
Orthetrum chrysostigma			x				**X**		
Orthetrum coerulescens									
Sympetrum fonscolombii						x		x	
Sympetrum striolatum									x
Trithemis annulata						x			
Trithemis kirbyi						x	x	x	

Tabla II b. Odonatos registrados en cada localidad. La presencia de especies se representa con una x (de mayor tamaño y en negrita, cuando se ha recolectado alguna larva, exuvia o teneral).

Recibido: ***10 noviembre 2013***
Aceptado: ***21 noviembre 2013***
Publicado en línea: ***22 noviembre 2013***

Primera cita de *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1792) para la provincia de Huelva (Coleoptera: Buprestidae)

Joaquín Márquez-Rodríguez
Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales (Zoología).
Universidad Pablo de Olavide, A-376 km 1, 41013 Sevilla, España -
jmarrod1@admon.upo.es

Resumen. Presencia de *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1792) en el Parque Nacional de Doñana, primera cita para Huelva (España).
Palabras clave: Coleoptera, Buprestidae, *Eurythyrea micans*, Huelva, primer registro.

First record of *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1792) for the province of Huelva (Coleoptera: Buprestidae)
Abstract: Presence of *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1792) in Doñana National Park, first record from Huelva (Spain).
Key words: Coleoptera, Buprestidae, *Eurythyrea micans*, Huelva, first record.

INTRODUCCIÓN

Eurythyrea micans (Fabricius, 1792) es la especie más extendida y abundante del género *Eurythyrea* Dejean, 1833 en la Península Ibérica (Murria & Murria, 2003). Especie mediterránea occidental (presente en países del extremo suroccidental europeo y norte de África). La larva, descrita por Schiødte (1870), se desarrolla en diferentes especies arbóreas: *Eucalyptus*, *Populus alba*, *P. nigra* y *Salix alba* (Thery, 1942; Cobos, 1986; Arnáiz & Bercedo, 2005).

En base a las citas y a los mapas de distribución existentes (Arnáiz *et al*., 2002; Verdugo, 2002; Arnáiz & Bercedo, 2005), esta cita para el Parque Nacional de Doñana constituye el primer registro para la provincia de Huelva y la más occidental de España. *E. micans* se encuentra citada en las restantes provincias andaluzas (Cobos 1949a; Cobos, 1949b; Cobos, 1950; Cobos 1954a; Cobos 1954b; Verdugo 1997; Arnáiz *et al*., 2001; Verdugo, 2002): Almería (en Benecid, Fondón, Laujar de Andaráx y alrededores de la capital), Cádiz (en San Roque, Benamahoma, Jimena de la Frontera y Puerto Real), Córdoba (en Vegavita-Hornachuelos, Palma del Río), Granada (en Busquistar y Cenes de la Vega), Jaén (en Marmolejo), Málaga (en el río Guadalhorce, el pantano del Agujero, la sierra de Tejeda y Almijara-Frigiliana, Torremolinos, Torrox, Nerja, Campanillas, Coín, Fuengirola y en la capital) y Sevilla (en el río Guadaira, Puente Oral, Alcalá de Guadaira, Dos Hermanas, El Copero y en la capital).

Al igual que sucede en la provincia vecina, la especie se localiza en un bosquete de ribera formado por salicáceas (Verdugo, 1997).

METODOLOGÍA

La observación aportada en este trabajo corresponde con una serie de prospecciones realizadas en las riberas de algunos arroyos de la provincia de Huelva, durante el verano de los años 2012 y 2013. Estos censos estaban enfocados al estudio de libélulas (Odonata), principalmente en el periodo que se produce la emergencia y la defensa del hábitat por los adultos. Por el tamaño, rareza y atractivos colores metálicos de los bupréstidos, fueron analizados y fotografiados los ejemplares encontrados en cada transecto realizado (100 m. de vegetación de ribera).



Fig. 1. Vistas dorsal y ventral del ejemplar de *Eurythyrea micans* analizado del Parque Nacional de Doñana.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sólo se realizó una única observación, el 22 de junio de 2012, correspondiente al arroyo del Partido (Hinojos), UTM 29 S 725233 4112764 (Fig.1). Situado en el Parque Nacional de Doñana. El único individuo se localizó sobre la madera que recubre el armazón de hierro del puente del Ajolí, construido en mayo de 2006 (en sustitución del anterior destruido por una riada). El tramo del arroyo estudiado, conserva algunas salicáceas en las riberas, donde es probable que puedan localizarse más ejemplares en prospecciones futuras. La especie es común en la Península Ibérica, no detectándose en

otras localidades muestreadas en la provincia onubense (Arnáiz, Bercedo & De Sousa, 2002, Verdugo & López-Pérez, 2011). Otros arroyos cercanos no analizados para este fin, con una vegetación riparia similar y mejor conservada (de grandes chopos) son el arroyo del Zumajo (Almonte) y el arroyo de Pilas (Hinojos). Es probable, que la especie mantenga poblaciones de *E. micans* en ellos y aún no haya sido detectada por falta de estudios y prospecciones. Este primer registro para la provincia de Huelva (incluido el Parque Nacional de Doñana) constituye la cita más occidental de España. Aunque no está citada en el sur de Portugal, está presente en la cornisa atlántica (centro y norte portugués). A la falta de estudios en la provincia de Huelva, que pudiera explicar la ausencia de citas de *E. micans* (*com. pers.* A. Verdugo Páez), se une la escasez de choperas y de grandes zonas húmedas en el Algarve portugués y en todo el litoral onubense, territorio en el que predominan las coníferas. Se recomienda realizar nuevas prospecciones en el arroyo del Partido y en otros sistemas fluviales de la provincia de Huelva donde existen chopos en sus riberas, para conocer la distribución actual de *E. micans* en el suroeste peninsular.

AGRADECIMIENTO

El autor quiere expresar su agradecimiento a Antonio Verdugo Páez por confirmar la determinación taxonómica de la especie.

BIBLIOGRAFÍA

Arnáiz Ruíz, L. & Bercedo Páramo, P., 2001. Plantas huéspedes de seis especies de Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Biocosme Mesogeen. Nice*, 18 (1): 11-22.

Arnáiz Ruíz, L. & Bercedo Páramo, P., 2005. Nuevos datos sobre Buprestidae ibéricos II (Coleoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36: 293-301.

Arnáiz Ruíz, L., Bercedo Páramo, P. & De Sousa Lazarte, A. J., 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.

Cobos, A., 1949a. Materiales para el Catálogo de los Buprestidae de España (Coleoptera: Buprestidae). Estudios sobre especies de la provincia de Málaga. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*, XLVII: 433-467.

Cobos, A., 1949b. Materiales para el Catálogo de los Buprestidae de España. Estudios sobre especies de los alrededores de Málaga. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*, XLVII: 563-609.

Cobos, A., 1950. Materiales para el catálogo de los coleópteros de España: Familias Buprestidae y Elateridae.- Especies de la provincia de Amería, I. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*, XLVIII: 151-157.

Cobos, A., 1954a. Coleópteros de Sierra Nevada (Familias Buprestidae, Elateridae y Eucnemidae). *Archivos del Instituto de Aclimatación. Almería*, II: 81-88.

Cobos, A., 1954b. Una breve campaña entomológica por las sierras de Tejeda y Almijara (Prov. de Málaga): Ins. Coleópteros. *Archivos del Instituto de Aclimatación. Almería*, III: 29-39.

Cobos, A., 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.
Murria Beltrán, F. & Murria Beltrán, A., 2003. Nuevos registros de *Eurythyrea austriaca* (L., 1767) (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32: 247.
Schiødte, J.M.C., 1870. De metamorphosi eleutheratorum observationes. *Naturhistorisk Tidsskrift*, 6: 353-378.
Thery, A., 1942. *Faune de France. Coléoptères Buprestides*. XLI. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris: 222 pp.
Verdugo Páez, A., 1997. Los coleópteros Buprestidae de la provincia de Cádiz (España) (Insecta: Coleoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 18: 11-17.
Verdugo Páez, A., 2002. Los Bupréstidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín Sociedad Andaluza de Entomología,* 5: 5-65.
Verdugo, A. & López-Pérez, J. J., 2011. Primer registro de *Anthaxia* (*Haplanthaxia*) *lusitanica* Obenberger, 1943 (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini) en la provincia de Huelva, España y comentarios respecto a ésta especie. *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1: 21-24.

Recibido: ***28 noviembre 2013***
Aceptado: ***28 noviembre 2013***
Publicado en línea: ***29 noviembre 2013***

Revista gaditana de Entomología, volumen IV núm. 1 (2013):173-192 ISSN 2172-2595

El género *Eotachys* Jeannel, 1941 en la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae, Trechinae, Tachyini)

Marcos Toribio

Avda. Viñuelas, 32; 28760 Tres Cantos, Madrid.
toribio.bembidion@gmail.es

Resumen: Coulon (2004) hizo un estudio taxonómico del subgénero *Eotachys* Jeannel, 1941 de la región paleártica occidental, validó como buenos algunos taxones, estableció sinonimias y describió otros nuevos. Dentro de la Península Ibérica la distribución de los *Eotachys* es imprecisa, por lo que es necesario aclarar esta situación. En este trabajo se indican las especies que se conocen en la Península Ibérica, incorporando *E. kabylianus* (Puel 1935) al catálogo peninsular y actualizando su distribución. Se adjunta una clave de las especies ibéricas de *Eotachys*.
Palabras clave: Carabidae, Tachyini, *Eotachys*, taxonomía, Península Ibérica.

Abstract: **The genus *Eotachys* Jeannel, 1941 in the Iberian Peninsula (Coleoptera, Carabidae, Trechinae, Tachyini)**
Coulon (2004) made a taxonomic study of the subgenus *Eotachys* Jeannel, 1941 of the Western Palaearctic. He validated some controversial taxa, he established synonymies and described new species. Within the Iberian Peninsula the distribution of *Eotachys* taxa is incertain and thus it is necessary to clarify this situation. In this paper we comment on the species are known of the Iberian Peninsula, add *E. kabylianus* (Puel 1935) to the Iberian catalogue, and update their distribution. A key for the Iberian species of *Eotachys* is included.
Key words: Carabidae, Tachyini, *Eotachys*, taxonomy, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Tachys Dejean, 1821, *Eotachys* Jeannel, 1941 y *Polyderis* Motschulsky, 1862, considerados por Jeannel (1941) como géneros independientes, que se caracterizan por la presencia en el labio de dos grandes fosetas (ocelos labiales), posiblemente órganos sensoriales.

Jeannel (1941) separa *Tachys* de los otros dos géneros por la proximidad de las setas del grupo humeral de la serie umbilical (*série ombiliquée agrégée à l'épaule*) y por la longitud de la estría recurrente apical, que termina en un gancho o báculo y sobrepasa ampliamente la seta discal posterior (seta apical anterior *sensu* Jeannel, 1941), por lo que esta seta queda fuera del área de influencia de la estría recurrente.

Eotachys y *Polyderis* tienen la cuarta seta del grupo humeral de la serie umbilical separada de las otras tres y la estría recurrente apical es más corta. El mismo autor separa *Eotachys* de *Polyderis*, por la estría recurrente, que es más larga y acaba en un gancho que abraza la seta discal posterior, mientras en *Polyderis* la estría recurrente es muy corta y la seta discal posterior queda aislada.

Sin embargo, basándose en el estrechamiento de los lados del pronoto hacia la base posterior y por tener el poro escutelar a igual distancia del escutelo que de la terminación del reborde basal de los élitros, Antoine (1955) consideró *Tachys*, *Eotachys* y *Polyderis* como subgéneros del género *Tachys*.

Sciaky & Vigna Taglianti (2003), consideran tres géneros diferentes: *Tachys*, *Paratachys* Casey, 1918 (= *Eotachys*) y *Polyderis*.

Coulon (2004) adopta la propuesta establecida por Antoine (1955) y considera a *Eotachys* como subgénero dentro del género *Tachys*.

Este mismo autor (páginas 66-67) cuestiona si *Eotachys* debe ser considerado como sinónimo de *Paratachys* (aceptado por diferentes autores). Después de una larga exposición indica que la presencia de la octava estría de los élitros interrumpida al medio en las especies paleárticas entra en contradicción con la diagnosis de *Paratachys* dada por Casey en 1918 para las especies holárticas. Casey (1918) separa *Paratachys* de *Tachys* por la forma paralela del cuerpo y porque la octava estría elitral es entera. Con estos datos, Coulon (2004) prefiere mantener el nombre de *Eotachys* para las especies con la octava estría elitral corta y curvada hacia el interior del élitro al nivel del 5º poro apical marginal y bruscamente interrumpido entre este y el 4º poro humeral de la serie umbilical, lo que sucede en todas las especies paleárticas y no así en las holárticas (Coulon 2004).

Nuestro criterio es el de adoptar el nombre de *Eotachys* con categoría de género, como así lo han usado Mateu & Colás (1954), Vives & Vives (1986) y más recientemente Sciaky & Vigna Taglianti (2003) entre otros.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el estudio del diferente material se ha tenido en cuenta los caracteres morfológicos externos más representativos de cada especie, así como el edeago.

Uno de estos caracteres es la longitud de los antenómeros de las antenas con respecto a su anchura. Esto nos ha permitido establecer dos grupos: especies con antenómeros cilíndricos (más largos que anchos) y especies con antenómeros globulosos (tan largos como anchos), pero, es importante reseñar, que entre las diferentes especies existen pequeñas discrepancias. Otro carácter importante es el desarrollo ocular que define, muy claramente, la longitud y la oblicuidad de las sienes (ojos muy voluminosos dan sienes cortas y oblicuas y viceversa).

Por último, como caracteres externos a tener en cuenta es la sinuosidad de los lados del pronoto y la inclinación, con respecto al eje axial, de las partes laterales de la base. La forma del ángulo posterior del pronoto depende de estos dos factores. Un

carácter que define muy bien a *Eotachys bistriatus* (Duftschmid, 1812) es que tiene el ángulo posterior del pronoto claramente borrado, pero, dependiendo de la sinuosidad de los lados, el ángulo tiende a ser más o menos borrado y más o menos obtuso, dato a tener en cuenta a la hora de diferenciarla de *Eotachys simulator* (Coulon, 2004) que, esta especie, al carecer de sinuosidad hace que el ángulo sea más obtuso y algo menos borrado, además de otros caracteres que la definen.

En *Eotachys micro* (Fischer von Waldheim, 1828), que tiene el lateral de la base del pronoto recto, hemos observado que el ángulo posterior del pronoto es bastante variable, dependiendo de la sinuosidad de los lados del pronoto así como la inclinación del lateral de la base, pues una ligerísima inclinación proporciona ángulos menos vivos. En algunos ejemplares los ángulos del pronoto son muy rectos y vivos (carácter típico de la especie), pero en otros están muy ligeramente borrados.

Otro carácter a tener en cuenta, pero con alguna reserva, es el desarrollo de las alas. En el caso de *Eotachys bistriatus*, generalmente alada, se ha observado el carácter morfológico doble de esta especie ya que, dentro de una misma población, existen ejemplares con alas reducidas o sin alas (este caso es más anómalo) y que esta reducción de las alas va acompañada de una disminución de la convexidad de los ojos, esto no debe confundir al lector ya que *Eotachys bistriatus* está bien definida en este trabajo.

En algunas localidades se ha verificado que *Eotachys kabylianus* (Puel, 1935), con ojos muy reducidos y sin alas, convive con *Eotachys bistriatus*. Estas dos especies, como indica Coulon (2004), son ciertamente simpátricas, pero ¿se ha recolectado en una misma localidad dos formas de una misma especie?, aunque existen diferencias morfológicas entre ellas, habrá que comprobarlo con nuevos métodos.

Con respecto al edeago se ha estudiado el lóbulo medio, el parámero izquierdo y las piezas del saco interno. Se han hecho las preparaciones en Dimetil Hidantoinea Formaldehído (DMHF) sobre lámina de acetato montada junto al correspondiente espécimen. El edeago se ha colocado lateralmente (visión lateral izquierda) procurando evitar giros o rotaciones inoportunas que puedan ocasionar errores de interpretación. Para ilustrar los edeagos se ha tomado como base los dibujos realizados por Coulon (2004) incorporando pequeñas modificaciones según nuestra observación. La modificación más destacada es la que concierne al ápice del lóbulo medio del edeago de *Eotachys fulvicollis* (Dejean, 1831), pues, según nuestro examen, no coincide con lo dibujado por Coulon (2004). La ilustración facilitada por Jeannel (1941) de dicho edeago se aproxima más a nuestro punto de vista, quedando más justificada dicha modificación.

Colecciones estudiadas:

CAA Coll. Alexander V. Anichtchenko (Madrid)
CJC Coll. Jacques Coulon (Lyon, France)
CFH Coll. Fernando Hiribarnegarai (Vizcaya)
COJ Coll. Olegario del Junco (Cádiz)

CJL Coll. José Luis Lencina (Murcia)
CVO Coll. Vicente Ortuño (Madrid)
CCP Coll. Mª del Camino Peláez (Oviedo)
CJR Coll. Jorge Ramos Abuin (Ciudad Real)
CAS Coll. Artur Serrano (Lisboa, Portugal)
CMT Coll. Marcos Toribio (Madrid)
CJZ Coll. Juan Perez Zaballos (Madrid)
CMM Coll. Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.
CUM Coll. Universidad de Murcia, Dpto. de Zoología y Antropología Física.

RESULTADOS

Género *Eotachys* Jeannel, 1941

Eotachys Jeannel, 1941. *Faune de France*, 39: 426.
Especie tipo: *Elaphrus bistriatus* Duftschmid, 1812. *Fauna Austriae*, 2: 205

Diagnosis

Longitud de 1,70 - 3,10 mm. Forma alargada, estrecha, deprimida y subparalela; tegumento glabro. Cabeza con surcos frontales lineales, ligeramente arqueados, no prolongados por detrás; antenas con antenómeros largos, ovales o cilíndricos; labio libre. Élitros alargados, más o menos deprimidos, con dos, tres o cuatro estrías visibles, donde las dos primeras siempre están bien indicadas y el resto más superficiales (Fig. 1); octava estría bruscamente interrumpida al nivel de la quinta seta (entre la 4ª humeral y la 5ª apical) de la serie umbilical y fuertemente dirigida hacia el interior de los élitros; estría recurrente apical bien desarrollada, acabada en forma de un báculo que envuelve la seta discal posterior; dos setas discales situadas en la cuarta interestría, donde la primera está muy próxima, prácticamente pegada, a la cuarta estría; grupo humeral de la serie umbilical con 4 poros, desigualmente distanciados, con el 3º y el 4º muy separados de los dos primeros (del tipo 1-2—3—4) y el grupo apical con 4 setas.

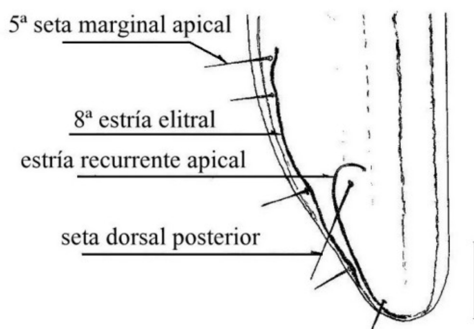


Fig. 1. Ápice de élitro en *Eotachys* spp. escala 0,1 mm.

Protarsos de los machos con el primer tarsómero dilatado y dentado en las pequeñas especies y con dos tarsómeros dilatados y dentados en las grandes especies, en ambos casos, provistos por debajo de faneras adhesivas. Edeago con el lóbulo medio largo, con la base recta o ligeramente curvada y el ápice más o menos redondeado; saco interno con piezas curvadas bien quitinizadas; parámero izquierdo muy ancho en toda su longitud, poco quitinizado y parámero derecho corto y estrecho, ambos con dos o tres setas.

ELENCO ESPECÍFICO

Eotachys fulvicollis (Dejean, 1831)

Bembidium fulvicolle Dejean, 1831. *Spec. gén. Coleopt*., 5: 39.

Diagnosis

Longitud de unos 3,0 mm. Cabeza ancha, con ojos convexos y sienes cortas y oblicuas; antenas con antenómeros muy largos, alrededor de tres veces más largos que anchos. Pronoto transverso, bien redondeado lateralmente y claramente sinuado cerca de los ángulos posteriores; base ancha, apenas saliente; ángulos posteriores ligeramente rectos y más o menos vivos. Élitros paralelos, aplanados, con la base ancha y el ápice acuminado; estrías internas lisas, muy superficiales y con la segunda interestría muy ancha. Alada. Pardo rosado, con la cabeza, y a veces el pronoto, más oscuros; élitros pardo amarillos con una mácula transversal en su mitad posterior más oscura; apéndices claros, con las antenas ligeramente oscurecidas a partir del segundo antenómero. Edeago (Fig. 3a) con el lóbulo medio alargado, con la parte basal comprimida y la zona dorsal elevada antes del ápice que es romo; parámero izquierdo ancho y alargado, con tres setas en el ápice.

Extendido por gran parte de Europa, norte de África (Argelia) y Asia occidental hasta Turquía.

Kopecký (2003) indica que esta especie vive en España y Portugal, sin embargo Coulon (2004) no la cita de la Península Ibérica.

Material estudiado

Se han estudiado 5 ejemplares de las siguientes localidades:

Alicante: Pego [CMT]; **Madrid**: Aranjuez (Mar de Ontígola) [CVO]; Chinchón (laguna de San Juan) [CMT, CVO]; **Murcia**: Calasparra (pantano de Alfonso XIII) [CJL]

Citas bibliográficas

Citada sin más precisión por De la Fuente (1919) de los Altos Pirineos y Pirineos orientales, Barcelona, Ciudad Real y Baleares. Fernández Portez (1944) cita la especie de Los Valles (Valencia); Serrano (1981) de Huelva: Reserva Biológica de Doñana (lagunas del Zahillo y Lucio de los Ancares); Sauleda (1985) de Elche (Alicante); Ortuño (1989) del Mar de Ontígola en Aranjuez (Madrid) y Ortuño & Toribio (1996) de la laguna de San Juan en Chinchón (Madrid). Serrano (2013) la cita de Madrid (Aranjuez y Chinchón) y añade que posiblemente se encuentre en toda la

Península mediterránea incluso Baleares, pero que en esta última localidad su presencia debe ser confirmada.

Eotachys bistriatus (Duftschmid, 1812)

Elaphrus bistriatus Duftschmid, 1812. *Fauna Austriae*, II: 205.
Eotachys pallidulus Antoine, 1943. *Bull. Soc. Hist. Nat. Maroc*, 23: 48

Diagnosis

Longitud: 2,0 – 2,3 mm. (Fig. 2b) Cabeza más estrecha que el pronoto; ojos grandes, convexos y sienes cortas y oblicuas; antenas con antenómeros unas dos veces más largos que anchos. Pronoto transverso, con los lados brevemente sinuados hasta los ángulos posteriores que son obtusos y borrados en la punta. Élitros ligeramente ovales, con su mayor anchura en el tercio apical; estrías primera y segunda bien marcadas, la tercera y cuarta progresivamente desvanecidas y, a veces, la quinta de trazo corto. Especies generalmente aladas. Coloración sombreada, marrón de pez más o menos oscuro (existen formas más claras con la cabeza netamente más oscura); apéndices algo sombreados en los ejemplares más oscuros; antenas oscurecidas a partir del segundo antenómero. Edeago (Fig. 3c) con el lóbulo medio largo, alargado hacia la extremidad, que puede aparecer dilatado en el ápice, parámero izquierdo largo y ancho en el extremo y con tres setas en el ápice.

La especie se encuentra en las Islas Canarias, norte de África, toda Europa hasta Turquía, gran parte de Rusia y Asia central.

Material estudiado

Se han estudiado 319 ejemplares de las siguientes localidades:

A Coruña: A Coruña [CMM]; **Álava**: Kuartango (Ermita Marindako) [CFH]; **Albacete**: Alcaraz (sierra del Relumbrar) [CJL]; Corral Rubio (laguna del Saladar) [CUM]; Hellín (embalse de Camarillas) [CJL]; Horna (laguna de Horna) [CUM]; Pétrola [CJL]; Pétrola (laguna de Pétrola) [CUM]; **Alentejo**: Alandroal (Rosario, río Guadiana) [CAS]; **Asturias**: Alto de las Coronas (Sierra del Sueve) [CCP]; Collia (Arriondas) [CCP]; El Pedregal (arroyo del Acebo, Sierra del Sueve) [CCP]; La Cerica (Sierra del Sueve) [CCP]; Loroñe (río Espasa) [CCP]; Sinariega (Sierra del Sueve) [CCP]; Soto de Luiña (río Sequeiro) [CMT]; **Ávila**: Santa Cruz del Valle (330 m) [CJZ]; **Badajoz**: Fuentes de León (Ribera del Montemayor) [CJL]; Valuengo [CVO]; **Barcelona**: Mura [CMT]; Tordera [CMT]; **Cáceres**: Riolobos [CJZ]; **Cádiz**: Alcalá de los Gazules (sierra del Aljibe) [COJ]; Jerez de la Frontera (embalse Guadalcacín) [COJ]; Jerez de la Frontera (laguna de Medina) [COJ]; Puerto Serrano (Toleta) [COJ]; Tarifa (costa Zahara, Playa) [COJ]; Tarifa (La Janda) [COJ]; Tarifa (valle del Santuario) [COJ]; Trebujana (río Guadalquivir) [COJ]; **Ciudad Real**: Fernancaballero (embalse Gasset) [CMT]; La Torrecilla (río Jabalón) [CVO]; Pedro Muñoz (laguna del Retamar) [CMT]; Tablas de Daimiel [CUM, CVO]; **Cuenca**: Santa María del Val (río Cuervo) [CMM]; Uclés [CMM]; **Faro**: Castro Marim (Algarve) [CAS]; Sierra de Monchique [CMT]; Tavira (Algarve) [CMT]; **Granada**:

Granada (río Darro) [CMT]; Salobreña [CAA]; **Guadalajara**: Pareja (embalse de Entrepeñas) [CMM]; **Guipúzcoa**: Irún (Plaiaundi) [CAA]; **Huesca**: Jaca (Garcipollera) [CJZ]; **Jaén**: Pontones (sierra de Segura, 1450 m) [CJZ]; Sierra de Cazorla (fuente del Oso) [CVO]; **Lleida**: Lés (Valle de Arán) [CMM]; **Madrid**: Aranjuez [CMM]; Aranjuez (mar de Ontígola) [CVO, CMM]; Cercedilla [CMM]; El Escorial [CMM]; Guadalix de la Sierra (embalse de El Vellón) [CMT]; Madrid [CMM]; Patones (río Jarama) [CMM]; Titulcia (charca de la Ermita de San Galindo) [CMM]; Tres Cantos (arroyo de Tejada) [CMT]; **Málaga**: Campillos (laguna Dulce) [CUM]; **Murcia**: Cabezo de la Plata [CUM]; Cartagena (El Algar) [CUM]; Espinardo (campus Universitario) [CUM]; Jumilla (Charco de la Peña) [CJL]; Jumilla [CJL]; Lorca (embalse de Valdeinfierno) [CUM]; **Pontevedra**: Vigo (laguna Molinos) [CMT]; **Santarém**: Golega (R.N. Paul do Boquilobo) [CAS]; R.N. Paul do Boquilobo [CAS]; **Sevilla**: Sevilla [CMM]; **Teruel**: Griegos [CVO]; Teruel [CMM]; **Toledo**: Quero [CMM]; San Bartomé de las Abiertas (río Sangrera) [CUM]; **Valencia**: Ayora [CJL]; **Valladolid**: Castrejón de Trabancos (lavajo la Nava, 776 m) [CJZ]; **Vizcaya**: Bilbao [CMM]; Madaria (Orduña) [CMT]; Zeanuri (Arista caliza del Gorbea, Charca) [CFH]; **Zaragoza**: Daroca (Miedes de Aragón) [CUM]; Embalse de Yesa [CMM]

Citas bibliográficas

Con anterioridad a la publicación de Coulon (2004) se aportó, por diferentes autores, muchos datos sobre su distribución, pero como hemos podido constatar, al estudiar diverso material, dicha especie ha estado confundida con otras muy similares (*elongatulus*, *simulator,* entre otras), por lo que no tendremos en cuenta esas citas bibliográficas. Coulon (2004) cita la especie, sin precisar localidad, de Portugal y España: Zaragoza, Albacete, Vizcaya, Cádiz y Granada. Serrano (2013) indica que se distribuye por toda la Península Ibérica e islas Baleares.

Eotachys kabylianus (Puel, 1935)

Tachys kabylianus Puel, 1935. *Miscell. Ent*., 36 (5): 6
Eotachys algiricus sensu Jeannel, 1942 *non* Lucas, 1846.

Diagnosis

Especie de pequeño tamaño (alrededor de 2,0 mm). (Fig. 2c) Cabeza con ojos muy poco convexos y sienes largas y muy poco oblicuas; antenas más o menos largas con antenómeros unas dos veces más largos que anchos. Pronoto transverso, con los lados sinuados por detrás y ángulos posteriores muy obtusos, más o menos vivos. Élitros oblongos, con su mayor anchura en el tercio apical; dos primeras estrías bien marcadas, la tercera más tenue en la parte anterior y una cuarta más o menos marcada en el tercio posterior. Áptera. Color marrón-rojo brillante con apéndices claros y con antenas más oscurecidas a partir del segundo antenómero. Coulon (2004) indica que se van obscureciendo a partir del segundo ó tercer antenómero. Edeago (Fig. 3d) pequeño, estrechado en la base, abultado en el centro y acuminado en el ápice, parámeros idénticos a los de *T. bistriatus*, pero con dos o tres setas en el ápice.

Kopecký (2003) cita la especie del norte de África (Argelia, Marruecos y

Túnez) y Coulon (2004) amplía su distribución a Córcega (Francia) y a la provincia de Florencia en Italia.

En la Península Ibérica parece estar repartida por la zona mediterránea.

Material estudiado

Se han estudiado 25 ejemplares de las siguientes localidades:

Albacete: Huebras [CJL]; Pétrola (laguna de Pétrola) [CUM]; **Alicante**: Sierra Aitana [CMT]; **Ávila**: Ávila [CMM]; Madrigal de las Altas Torres [CJZ]; **Cádiz**: Algeciras (sierra de la Palma) [COJ]; Jerez de la Frontera (sierra de las Cabras) [COJ]; **Cuenca**: Beteta [CMM]; **Guadalajara**: Baños de Tajo [CMM]; Pinilla de Molina [CUM]; **Madrid**: Ambite (río Tajuña) [CMT]; El Escorial [CMM]; Guadalix de la Sierra (embalse de El Vellón) [CMT]; Madrid (Casa de Campo) [CMM]; Madrid (Montarco) [CMM]; **Málaga**: Cortés de la Frontera (Llanos de Libar, 800 m) [COJ]; **Murcia**: Calasparra (embalse de Alfonso XIII) [CUM]; **Toledo**: Quero [CMM].

Comentarios

E. kabylianus ha podido estar confundida con *E. bistriatus* o con *E. vandeli*. Además de por su condición áptera, se separa del primero por su pequeña talla y la reducción de los ojos. De *E. vandeli*, por los antenómeros netamente más largos que anchos, los ojos menos salientes, la conformación del edeago y por ser áptero.

Por su tamaño esta especie se aproxima a *E. obtusiusculus* del que se diferencia claramente por los antenómeros más largos y los élitros más cortos y más truncados en el ápice. Aportamos los primeros datos de esta especie para la Península Ibérica.

***Eotachys simulator* (Coulon, 2004)**

Tachys (Eotachys) simulator Coulon, 2004. *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 21 (1): 70

Diagnosis

Longitud: 2,1 – 2,4 mm. (Fig. 2a) Cabeza normal con microrreticulación visible y con ojos convexos y generalmente prominentes; antenas con antenómeros casi dos veces más largos que anchos. Pronoto transverso, con los lados no o apenas sinuados posteriormente; base rectilínea y los ángulos posteriores netamente obtusos y más o menos romos. Élitros alargados, subparalelos, muy ligeramente ensanchados en el tercio apical, poco o nada deprimidos, casi convexos, con hombros bien marcados; generalmente dos estrías bien trazadas y, en casos excepcionales, pueden estar ligeramente trazadas la tercera o incluso la cuarta. Alada. Coloración marrón rojizo o marrón oscuro casi negro, con la cabeza ligeramente más sombreada en los ejemplares más claros; antenas oscurecidas a partir del segundo antenómero. Edeago (Fig. 3b) con el lóbulo medio regularmente arqueado, con el ápice acuminado y romo; parámero izquierdo redondeado y alargado hacia el ápice, con tres setas en el ápice.

Según Coulon (2004) la especie está repartida por Francia incluyendo Córcega, por España y Portugal. Ubicada principalmente en las zonas bajas del Mediterráneo occidental.

Especie muy repartida por la Península Ibérica, incluso en algunas localidades cohabita con *E. bistriatus*.

Material estudiado

Se han estudiado 111 ejemplares de las siguientes localidades:

Albacete: Hellín [CJL]; laguna del Salobralejo [CUM]; lagunas de Ruidera [CUM]; Tabarra (Saladar de Cordovilla) [CJL]; Tus [CJL]; **Almería**: Adra [CMM]; **Badajoz**: Fuentes de León (arroyo de las Vegas) [CJL]; **Badajoz**: Badajoz [CMM]; **Barcelona**: El Figaro [Paratipo de la Coll. C. Jeanne]; **Cádiz**: Tarifa [COJ]; **Córdoba**: Hornachuelos (embalse el Retortillo) [COJ]; **Ciudad Real**: Arenas de San Juan [CVO]; Malagón (laguna de Nava Grande) [CMT]; Ruidera [CMM]; **Faro**: Tavira (Algarve) [CMT]; **Girona**: Aiguamolls del Emporda [CVO]; Figueres [CMT, CVO]; **Madrid**: Madrid (pradera del canal de Isabel II) [CMM]; Villaviciosa de Odón [CMM]; **Murcia**: Calasparra (embalse de Alfonso XIII) [CJL]; Cieza (embalse de Alfonso XIII) [CUM]; **Portalegre**: Marvao [CAS]; **Santarém**: R.N. Paul do Boquilobo [CAS]; **Teruel**: Alcañiz (La Estanca) [CMT]; **Toledo**: Quero [CMM]; **Valencia**: El Puig [CMT, CMM]; Enguera [CJL]; Sagunto (gola de l'Estany) [CMT]

Citas bibliográficas

Coulon (2004) cita la especie de Agra en Almería (posiblemente este autor se refiera a Adra ya que Agra pertenece a Galicia), Arcos de la Frontera (Cádiz), El Figaro (Barcelona), Mallorca (Baleares), Rosas y Sierra de Tosa de Mar (Girona), Santa Barbara de Nexe (Faro), Sines (Setúbal) y Zuhares (Córdoba)

Comentarios

El color de *E. simulator* es similar al de *E. bistriatus* y *E. elongatulus*. Del primero se separa por la ausencia de la sinuosidad lateral del pronoto, los élitros algo más paralelos y la estriación de los élitros reducida. Se aleja del segundo, además de por la reducción de la estriación elitral, por su talla algo inferior, por los ángulos posteriores del pronoto (poco obtusos, casi rectos en *elongatulus*) y por los élitros más paralelos. En Tánger (Marruecos) existe la subespecie *rifensis* Coulon, 2004, que se diferencia de la forma tipo por la sinuosidad lateral del pronoto, los élitros algo más retraídos y los lados menos paralelos. Coulon (2004) hace referencia a una hembra de San Roque (Cádiz) que reúne los caracteres de esta subespecie. Éste mismo dato lo recoge Serrano (2013), ratificando su presencia en Cádiz.

Se han estudiado tres hembras y un macho de la laguna de Medina en Cádiz, de las cuales dos hembras pertenecen a la colección de la Universidad de Murcia y la otra hembra y el macho a la colección de Olegario del Junco (por pérdida del macho al intentar extraer el edeago no se ha podido hacer un estudio más exhaustivo). Los ejemplares de la laguna de Medina aglutinan todos los caracteres de la subespecie *rifensis* (se han comparado con 4 ejemplares de Tánger cedidos para su estudio por J. Serrano), pero necesitamos conseguir más evidencias para confirmar su presencia en esta zona de la Península Ibérica.

Eotachys vandeli Mateu & Colás, 1954

Eotachys vandeli Mateu & Colás, 1954. *Arch. Inst. aclim. Almería*, 2: 39.

Diagnosis

Longitud: 1,80 – 2,00 mm. (Fig. 2d) Cabeza ancha, con ojos poco salientes; sienes marcadas y poco oblicuas; antenas con antenómeros cortos, globulosos, casi tan largos como anchos. Pronoto transverso, bien redondeado lateralmente y claramente sinuado por detrás; ángulos posteriores obtusos y más o menos vivos. Élitros subparalelos, ligeramente ovales, poco acuminados por detrás, ensanchados en su tercio apical y con hombros bien marcados; las dos primeras estrías muy netas, la tercera apenas indicada y la cuarta, a veces, desaparecida. Alada en ambos sexos. Color marrón rojo brillante con los apéndices algo más oscuros. Edeago (Fig. 3e) con el lóbulo medio corto, recto, con el extremo del ápice romo y ligeramente caído; parámero izquierdo alargado, con dos setas apicales al igual que el parámero derecho.

Según Coulon (2004), su distribución se circunscribe a Francia y España.

Material estudiado

Se han estudiado 3 ejemplares de las siguientes localidades:

Álava: Zuia (Gorbea) [CFH]; **Almería**: Sierra de los Filabres (Tetica de Bacares) [Paratipo de la coll. C. Jeanne]; **Cádiz**: Alcalá de los Gazules (sierra del Aljibe) [COJ]

Citas bibliográficas

Mateu & Colás (1954) la citan de Capileira y Laroles (Granada); Baehr (1988) de Lozoya (Madrid); Coulon (2004) además de recoger los datos de Mateu & Colás la indica de Tetica de Bacares en la Sierra de los Filabres (Almería).

Comentarios

Especie bien distinta, principalmente, por la reducción de sus ojos, sus alas bien desarrolladas en ambos sexos y sus antenómeros siempre cortos y globulosos.

Baehr (1988) cita *E. vandeli* y *E. micros* de Lozoya en la provincia de Madrid y, ambas especies, con la misma fecha (4.V.1981). Estas dos especies son muy próximas y fáciles de confundir, por lo que después del material estudiado de una y otra especie y de los datos obtenidos, sospechamos que las referencias que aporta Baehr para las dos especies corresponden a una sola: *E. micros*. Parece que Serrano (2013) ha tenido la misma duda y para *E. vandeli* no recoge el dato de Madrid e indica que esta especie se distribuye por el Sistema Penibético Central. Por lo tanto tenemos que tener en reserva el dato de Baehr hasta poder confirmar su presencia en esta zona de Madrid. Con el dato de Cádiz y especialmente con el de Álava, además de ampliar su repartición, es necesario modificar la distribución que da Serrano (2013) para esta especie. El dato de Álava que aportamos, tan alejado del sur de la Península y del Sistema Penibético, no tiene nada de insólito ya que Coulon *et al.* (2011) indican que, en Francia, esta especie tiene una repartición atlántica y la señalan de la región de Aquitaine (Gironde y Landes en el suroeste de Francia) que limita con las provincias vascongadas por los Pirineos Atlánticos. Lo que más llama la atención es la distancia que existe entre las citas de Francia o la de Álava con las del sur y sureste de España,

posiblemente, con el tiempo, aparecerán nuevos registros que aclaren, con más fidelidad, la verdadera distribución de esta especie dentro de la Península Ibérica.

***Eotachys obtusiusculus* Jeannel, 1941**

Eotachys bistriatus obtusiusculus Jeannel, 1941. *Faune de France*, 39: 427.
Tachys (Eotachys) otini Antoine, 1944. *Bull. Soc. Hist. nat. Maroc*, 23 (1943): 50.
Tachys (Eotachys) edmondsi Moore, 1956. *Entomologist's Gazette*, 24: 87

Diagnosis

Talla pequeña (1,8 mm). (Fig. 2e) Cabeza ancha; ojos reducidos; sienes largas, apenas oblicuas y casi prolongadas con los ojos; antenas con antenómeros intermedios cortos y globulosos (aproximadamente 1,5 veces más largos que anchos). Pronoto transverso con los lados apenas sinuados y ángulos posteriores obtusos y borrados. Élitros cortos, oblongos, subparalelos, ligeramente convexos, con la mayor anchura en el tercio apical; hombros salientes; dos estrías bien marcadas, con la tercera y cuarta muy ligeramente visibles. Generalmente áptera o micróptera (existen ejemplares con alas poco desarrolladas). Coloración rojo brillante, donde la cabeza suele mostrarse más oscura; microrreticulación cefálica no muy marcada. Edeago (Fig. 3f) corto y rechoncho con el ápice acuminado; parámero izquierdo muy abultado en el extremo, ambos parámeros bisetulados.

Según Coulon (2004), su distribución se circunscribe al sur de Francia, España, Portugal incluido Lagoa de Madeira y norte de Marruecos.

Con los datos que se aportan, además de ampliar su distribución, se observa que esta especie se reparte, principalmente, por la mitad norte de la Península Ibérica.

Material estudiado

Se han estudiado 41 ejemplares de las siguientes localidades:

A Coruña: Corme (Playa Hermida) [CJR]; **Asturias**: Calabrez (cueva Rosa) [CCP]; Tresmonte (Ribadesella) [CCP]; **Albacete**: Bienservida [CMT]; **Ávila**: Las Navas del Marqués [CVO]; Salvadios [CJZ]; San Juan de la Nava (840 m) [CJZ]; **Cantabria**: Riotuerto (Rucandio) [CMM]; **Cáceres**: Vega de Mesillas (275 m) [CJZ]; **Girona**: Lloret de Mar [CJC]; **Guadalajara**: Valverde de los Arroyos [CMT]; **Guarda**: Freineda [CJC]; **Madrid**: Aranjuez (mar de Ontígola) [CMM]; El Escorial [CMT]; Guadalix de la Sierra (arroyo de Valdesalices) [CVO]; Los Molinos [CMM]; Navacerrada [CMM]; **Segovia**: Becerril de Ayllón (río Vadillo) [CMT, CVO]; **Valencia**: Fontanares [CMT]

Citas bibliográficas

(Este mismo material fue cedido para su estudio por J. Coulon). Coulon (2004) cita la especie de Girona: Lloret de Mar y Guarda: Freineda.

Comentarios

Por la reducción de sus ojos y los antenómeros cortos, esta especie se aproxima a *E. vandeli*, de la que se diferencia, además de por su apterismo, por tener los antenómeros ligeramente más largos, por sus élitros más cortos y su pronoto poco estrechado por detrás. Jeannel (1941), basándose en el apterismo, describe

E.obtusiusculus como una subespecie de *Eotachys bistriatus*. En el Catálogo Paleártico, Kopecký (2003) indica que *E.obtusiusculus* es sinónimo de *E.kabylianus*. Coulon (2004) considera a *E. otini* como sinónimo de *E. obtusiusculus*. Cuando Antoine (1943) describe *E. otini* indica que, esta especie, tiene un carínula en las fosetas del pronoto y en la proximidad de los ángulos posteriores. Mateu & Colás (1954) también mencionan este carácter, pero que nosotros, al igual que Coulon (2004), no hemos observado en los ejemplares de *E. obtusiusculus* de la Península Ibérica.

***Eotachys elongatulus* (Dejean, 1831)**

Bembidium elongatulum Dejean, 1831. *Spec. gén. Coleopt*., 5: 41.

Diagnosis

Especie de talla variable (2,0 a 2,3 mm). (Fig. 2h) Cabeza ancha con microrreticulación bien marcada, ojos generalmente convexos y prominentes (en algunos ejemplares los ojos son menos convexos), sienes muy oblicuas, casi transversas y bien marcadas; antenas con antenómeros largos, algo más de 2,5 veces más largos que anchos. Pronoto transverso, lados ligeramente sinuados delante de los ángulos posteriores, estos poco oblicuos y muy vivos. Élitros más o menos ovales, subparalelos, con su mayor anchura prácticamente en el centro; tres estrías bien marcadas, una cuarta algo más tenue y a veces la quinta iniciada, muy superficial. Normalmente alada o braquíptera en los ejemplares con ojos menos convexos. Coloración marrón de pez oscuro, siempre sombreado; patas muy claras, amarillas; primer artejo de los palpos maxilares normalmente oscuro; antenas sombreadas a partir del segundo antenómero. Edeago (Fig. 3i) largo, robusto y gradualmente estrechándose hacia el ápice; parámeros largos, poco ensanchados, con tres setas en el ápice.

Coulon (2004) cita la especie de Francia, Italia, España, Portugal y norte de África: Argelia, Tunez y Marruecos.

En la Península Ibérica está muy repartida, aunque principalmente en la cuenca mediterránea.

Material estudiado

Se han estudiado 283 ejemplares de las siguientes localidades:

Albacete: Albacete (laguna de Ontalafia) [CJL]; Alcaraz (rambla del Relumbrar) [CJL]; Juan Quilez [CJL]; Riópar (pico Argel, calar del Mundo) [CVO]; Sierra del Relumbrar [CJL]; Viveros (salinas de Pinilla) [CJL]; Yeste (embalse de la Fuensanta) [CJL]; **Alicante**: Altea (río Algar) [CMT]; El Campello (río Sec) [CVO]; Tárbena (coll de Rates) [CMT]; **Ávila**: Ávila [CMM]; Candelada (Tablailla, 300 m) [CJZ]; Don Jimeno (laguna del Regajal) [CJZ]; Langa (charca del Lavajo del Obispo) [CJZ]; Madrigal de las Altas Torres [CJZ]; Pedro Rodríguez [CJZ]; Ramacastañas (500 m) [CJZ]; San Juan de la Nava (840 m) [CJZ]; **Badajoz**: Cabeza la Vaca (los Cortinales) [CJL]; Segura de León (arroyo Astillero) [CJL]; Segura de León (río

Ardila, 350 m) [CJZ]; **Cáceres**: Ahigal [CJZ]; Jaraiz de la Vera [CMT]; Malpartida de Cáceres [CMT]; **Cádiz**: Alcalá de los Gazules (embalse de Barbate) [COJ]; Alcalá de los Gazules (Larios) [COJ]; Bornos (embalse de Bornos) [COJ]; Grazalema (sierra Pinar, 1100 m) [COJ]; Jerez de la Frontera (embalse Guadalcacín) [COJ]; Jerez de la Frontera (sierra de las Cabras) [COJ]; Puerto Real (laguna del Taraje) [CUM]; Tarifa [CJL]; Tarifa (embalse Almodóvar) [COJ]; Tarifa (sierra del Cabrito, El Palancar, 450 m) [COJ]; **Ciudad Real**: Albadalejo [CJL]; Alcoba (las Póvedas) [CJL]; Fernancaballero (embalse de Gasset) [CMT]; Malagón (laguna de Nava Grande) [CMT]; Navas de Estena (monte Boquerón) [CJL]; Retamar (fuente junto a prado) [CUM]; **Évora**: Évora [CMT]; **Girona**: embalse de Boadella [CVO]; Santa Pau (volcán Santa Margarida) [CVO]; **Granada**: Granada (río Darro) [CMT]; **Guadalajara**: Beleña (laguna Chica) [CVO]; Beleña (laguna Grande) [CMT, CVO]; **Jaén**: Genave [CUM]; Génave (río Herreros) [CJL]; La Iruela (Roblehondo, Sierra de Cazorla) [CMT]; Pontones [CJL]; Sierra de Cazorla (puente de las Herrerías) [CVO]; Siles (cerro Cambrón, 1300 m) [CJL]; **León**: Quintanilla del Monte [CVO]; **Málaga**: Antequera (laguna) [CUM]; Atajate (700 m) [CJL]; Cortes de la Frontera (sierra Blanquilla) [COJ]; **Madrid**: Alcalá de Henares [CVO]; Aranjuez (Mar de Ontígola) [CVO]; Chapinería (arroyo de Oncala) [CVO]; Colmenar Viejo [CMT]; El Escorial [CMM]; embalse de Navacerrada [CMT, CVO]; Guadalix de la Sierra (embalse de El Vellón) [CMT, CVO]; Los Molinos [CMM]; Puerto de los Cotos [CVO]; San Agustín de Guadalix (río Guadalix) [CMT]; Tres Cantos [CMT]; **Murcia**: Calasparra (embalse de Alfonso XIII) [CJL]; Carche (900 m) [CJL]; Jumilla (Solana de los Ruices) [CJL]; Jumilla [CJL]; Lorca (embalse de Valdeinfierno) [CUM]; Moratalla [CJL]; Murcia (El Puntal, arroyo) [CUM]; Yecla (sierra Lacera, Navalo) [CJL]; **Navarra**: Rada [CMT]; **Portalegre**: Portalegre [CAS]; **Salamanca**: Rágama (laguna de los Lavajares) [CJZ]; Monleras (embalse de Almendra) [CMT]; **Segovia**: Valsaín [CMM]; **Soria**: Vinuesa (embalse de la Cuerda del Pozo) [CJL]; **Teruel**: Calanda (embalse de Calanda) [CMT]; **Toledo**: Boca del Congosto [CVO]; Los Navalmorales [CMM]; **Valencia**: Fontanares [CMT]; **Zaragoza**: Los Monegros [CMT]

Citas bibliográficas

Mateu & Colás (1954) citan la especie de Capileira (Granada); Vives & Vives (1976) de San Roque (Cádiz); Vives & Vives (1986), bajo el nombre de *Eotachys elongatus* (*sic!*) indican de su presencia en la laguna de Sariñena (Huesca); Coulon (2004), sin precisar localidad, de Albacete, Barcelona, Cádiz, Córdoba, Jaén: Sierra de Cazorla, Granada, Teruel, Aveiro y Azores: Isla San Miguel e Isla Santa María; Serrano (2013) recoge los datos facilitados por Coulon (*op. cit.*)

Comentarios

Especie considerada por Jeannel (1941) como una variedad de *E. bistriatus*. Antoine (1943) comprueba la disparidad específica entre ambas especies, por lo que rehabilita a *E. elongatulus* como buena especie, criterio que siguen Mateu & Colás (1954) que la citan de Granada. A pesar de esto, en los catálogos sucesivos (Zaballos & Jeanne, 1994, Serrano, 2003) no citan la especie de la Península Ibérica, pero

Serrano (2013) en el nuevo catálogo de los Carábidos de la Península Ibérica ya considera la especie como válida.

Eotachys lusciosus (Antoine, 1944)

Tachys (Eotachys) lusciosus Antoine, 1944. *Bull. Soc. Hist. nat. Maroc*, 23 (1943): 46.
nigrifrons sensu Rey, Puel, *non* Fauvel, 1863.

Diagnosis

Longitud de 2 mm. (1,9-2,1 mm). (Fig. 2f) Cabeza alargada con microrreticulación neta, ojos muy planos, prolongados con las sienes, por lo que el cuello parece muy ancho; antenas con antenómeros largos, casi dos veces más largos que anchos. Pronoto poco transverso, con la base muy estrecha (claramente más estrecha que el borde anterior); los lados fuertemente sinuados por detrás, de tal forma que son paralelos a la altura de los ángulos posteriores, estos derechos y muy vivos. Élitros paralelos, con hombros bien marcados; tres estrías, aunque superficiales, bien trazadas y una cuarta más o menos indicada. Alada o áptera. Color amarillo pálido, ligeramente sombreado en el dorso de los élitros; palpos pálidos con las antenas sombreadas a partir del segundo antenómero. Edeago (Fig. 3g) derecho, progresivamente atenuado hacia el ápice; parámeros alargados con tres setas en el ápice.

Coulon (2004) comenta que esta especie es rara y difícil de recolectar y que ha visto material de Francia (incluido los Alpes Marítimos) y Marruecos (Fez y Casablanca). Kopecký (2003) la cita de Francia y Marruecos.

Material estudiado

Se han estudiado 2 ejemplares de las siguientes localidades:

Albacete: Villaverde de Guadalimar (río Guadalimar) [CMT]; **Granada**: Granada (río Darro, barranco del Teatino) [CMT]

Comentarios

Esta especie fue citada por Baehr (1988) por primera vez para la Península de Valencia: Cofrentes (embalse del Embarcadero), pero fue omitida en el catálogo precedente de Zaballos y Jeanne (1994). Sin embargo, Serrano (2003, 2013) sí recoge la cita dada por Baehr. Con los datos que aportamos confirmamos su presencia en la Península Ibérica.

Eotachys micros (Fischer von Waldheim, 1828)

Dromius micros Fischer von Waldheim, 1828. Ent. Russl., 3: 97.
Tachys gregarius Chaudoir, 1846. Carab. pp. 47-209 [*in* Enum. Carab. Cauc., p. 193]
Tachys palustres Reitter, 1894. Deutsche. Entomol. Zeitschr., I: 34

Diagnosis

Longitud: 1,8 – 2,2 mm. (Fig. 2g) Cabeza con ojos convexos, poco salientes y sienes cortas y poco oblicuas; antenas cortas, con antenómeros casi dos veces más largos que anchos. Pronoto poco transverso, con los lados sinuados cerca de los

ángulos posteriores que son rectos y más o menos vivos; base rectilínea. Élitros alargados, subparalelos, poco deprimidos, con la mayor anchura entre el centro y el tercio apical; con tres o cuatro estrías visibles. Generalmente alada. Coloración pálida más o menos oscura, con el pronoto y los élitros más claros y la cabeza generalmente sombreada; antenas apenas oscurecidas a partir del segundo antenómero; élitros con la sutura, a veces, ligeramente oscurecida. Edeago (Fig. 3h) con el lóbulo medio largo, dilatado en el centro de la cara dorsal y con el ápice romo; parámero izquierdo largo, anchamente redondeado y con tres setas en el ápice.

Se distribuye por casi toda Europa, norte de África: Argelia, Marruecos y Tánger, y muy repartido por Asia hasta China y Japón. Serrano (2013) la ubica en la región mediterránea de la Península Ibérica.

Material estudiado

Se han estudiado 27 ejemplares de las siguientes localidades:

Albacete: Riopar (río Mundo) [CMT]; **Alicante**: Altea (río Algar) [CMT]; El Campello (río Sec) [CVO]; **Cáceres**: Ahigal (350 m) [CJZ]; **Cádiz**: Tarifa [CJZ]; **Ciudad Real**: Pedro Muñoz (laguna del Retamar) [CMT]; **Granada**: El Padul [CMT]; **Madrid**: Batres (río Guadarrama) [CMT]; El Escorial [CMM]; Madrid [CMM]; **Murcia**: Cartagena (El Algar) [CUM]; Jumilla (Rambla de la Raja) [CMT]; Lorca (sierra del Gigante-Pericay, río Luchena) [CUM]; Moratalla (río Alhárabe, El Sabinar) [CJL]; **Zaragoza**: Gallur (río Ebro) [CJC]; La Alfranca [CMT]

Citas bibliográficas

De la Fuente (1919) cita la especie sin precisar localidad de los Altos y Bajos Pirineos, Pirineos orientales, Ciudad Real y Cádiz. Baehr (1986) cita la especie de Olot y Sant Privat de Bas (Girona); Baehr (1988) de Lozoya (Madrid); Zaballos & Jeanne (1994) recogen las citas anteriores y añaden dos más: San Roque (Cádiz) y Ciudad Real; Ruiz-Tapiador & Zaballos (1996) la citan de Navahermosa (Toledo); Coulon (2004) de Gallur (Zaragoza).

Comentarios

E. micros se puede confundir, principalmente por su color, con *E. lusciosus*, pero se diferencia claramente de éste por sus ojos más convexos y más grandes y su pronoto con los lados menos sinuados delante de los ángulos posteriores.

Clave de especies

1.- Talla superior a 2,5 mm. Protarsos de los machos con los dos primeros tarsómeros dilatados. Antenas muy largas, con los antenómeros intermedios cilíndricos, 3 veces más largos que anchos. Élitros de color pardo amarillo, con una mácula transversal oscura en su mitad posterior, a veces mal definida. Alada. Edeago (Fig. 3a). Long. 2,6 - 3,1 mm. …………………..
……………………………………………………...…... ***Eotachys fulvicollis* (Dejean, 1831)**

- Talla inferior a 2,5 mm. Protarsos de los machos con sólo el primer tarsómero dilatado. Antenas más cortas, con los antenómeros intermedios cilíndricos u ovales. Élitros unicolores, sin máculas. **2**

2.- El margen lateral de la base del pronoto siempre muy oblicuo (figs. 2a-2e). Ángulos posteriores del pronoto claramente obtusos, con el extremo poco o nada vivo. ….….….……… **3**
- El margen lateral de la base del pronoto menos oblicuo a veces casi recta (figs. 2f-2h). Ángulos posteriores del pronoto menos obtusos, con el extremo más vivo. **7**

3.- Antenas largas, con antenómeros intermedios cilíndricos, de 2 a casi 3 veces más largos que anchos. Ojos grandes y salientes, con las sienes claramente oblicuas (figs. 2a, 2b y 2c). Ángulos posteriores del pronoto borrados. ……..………………….. **4**
- Antenas más cortas, con antenómeros intermedios ovales, aproximadamente 1,5 veces más largos que anchos. Ojos reducidos y poco salientes, con las sienes poco oblicuas (figs. 2c-2g). Ángulos posteriores del pronoto casi vivos. …..…………………....………………..……….. **6**

4.- Pronoto no o apenas sinuado delante de los ángulos posteriores, estos muy obtusos (Fig. 2a). Élitros subparalelos, convexos, con sólo dos estrías bien indicadas (la 3ª suele estar marcada, pero en este caso es muy superficial). Alado. Edeago (Fig. 3b). Long. 2,0 – 2,4 mm. …..……… ………………………………………………………... ***Eotachys simulator*** **(Coulon, 2004)**
- Pronoto claramente sinuado delante de los ángulos posteriores, estos menos obtusos que en la especie anterior (figs. 2b y 2c). Élitros más o menos anchos en el tercio posterior, poco convexo, con 3 a 4 estrías bien indicadas. Áptero o alado. **5**

5.- Especie más grande (1,8 – 2,3 mm). Ojos grandes y muy convexos, con las sienes muy oblicuas. Pronoto con los ángulos posteriores borrados (Fig. 2b). Élitros alargados y claramente anchos en el tercio posterior. Generalmente alado (existen ejemplares ápteros). Edeago (Fig.3c) ………………..……….. ***Eotachys bistriatus*** **(Duftschmid, 1812)**
- Especie más pequeña (1,7 – 2,0 mm). Ojos pequeños y poco convexos, con las sienes muy poco oblicuas (Fig. 2c). Pronoto con los ángulos posteriores algo más vivos. Élitros cortos y ligeramente paralelos, menos ensanchados en el tercio posterior. Áptero. Edeago (Fig. 3d). ………………………………………………………………….. ***Eotachys kabylianus*** **(Puel, 1935)**

6.- Antenas cortas, con antenómeros muy cortos y globulosos (casi tan largos como anchos). Ángulos posteriores del pronoto obtusos, más o menos vivos (Fig. 2d). Élitros oblongos, con los lados ligeramente paralelos y hombros bien marcados. Alado. Edeago (Fig. 3e). Long. 1,8 – 2,0 mm. ……………………..………………………......……. ***Eotachys vandeli*** **Mateu & Colás, 1954**
- Antenas con antenómeros ligeramente más largos que en la especie anterior. Ángulos posteriores del pronoto más borrados (Fig. 2e). Élitros cortos, ovales y un poco convexos, con hombros menos marcados. Áptero o braquíptero. Edeago (Fig. 3f). Long. 1,7 a 1,9 mm. ………. ………………………………………………………… ***Eotachys obtusiusculus*** **Jeannel, 1841**

7.- Ojos muy reducidos, muy poco salientes, con sienes casi rectas (Fig. 2f). Pronoto con la base claramente más estrecha que el borde anterior, con el margen lateral de la base perpendicular al eje axial; lados muy sinuados cerca de los ángulos posteriores, estos muy vivos y prácticamente rectos (Fig. 2f). Élitros muy paralelos. Color marrón más o menos claro. Edeago (Fig. 3g). Long. 2,0 mm. ...……………...............................……….. ***Eotachys lusciosus*** **(Antoine, 1943)**
- Ojos más grandes y más salientes con sienes más oblicuas. Pronoto con la base casi tan ancha como el borde anterior, con el margen lateral de la base recta o muy ligeramente oblicua con respecto al eje axial. Élitros más ensanchados en el tercio apical. …………………....……… **8**

8.- Color siempre amarillento más o menos oscuro. Ojos más reducidos y sienes menos oblicuas (Fig. 2g). Pronoto con la base rectilínea y con los lados sinuados cerca de los ángulos posteriores, estos ligeramente obtusos o rectos y más o menos vivos (Fig. 2g). Antenas con antenómeros casi 2 veces más largos que anchos. Edeago (Fig. 3h). Long. 1,8 a 2,2 mm. ……...
……………………....................................... ***Eotachys micros*** **(Fischer von Waldheim, 1828)**
- Color siempre oscuro. Ojos más grandes y sienes claramente oblicuas. Pronoto con la base ligeramente saliente y con los lados poco sinuados cerca de los ángulos posteriores, estos casi rectos y vivos (Fig. 2h). Antenas con antenómeros más largos, más de 2 veces más largos que anchos. Edeago (Fig. 3i). Long. 2,0 a 2,3 mm. .... ***Eotachys elongatulus*** **(Dejean, 1831)**

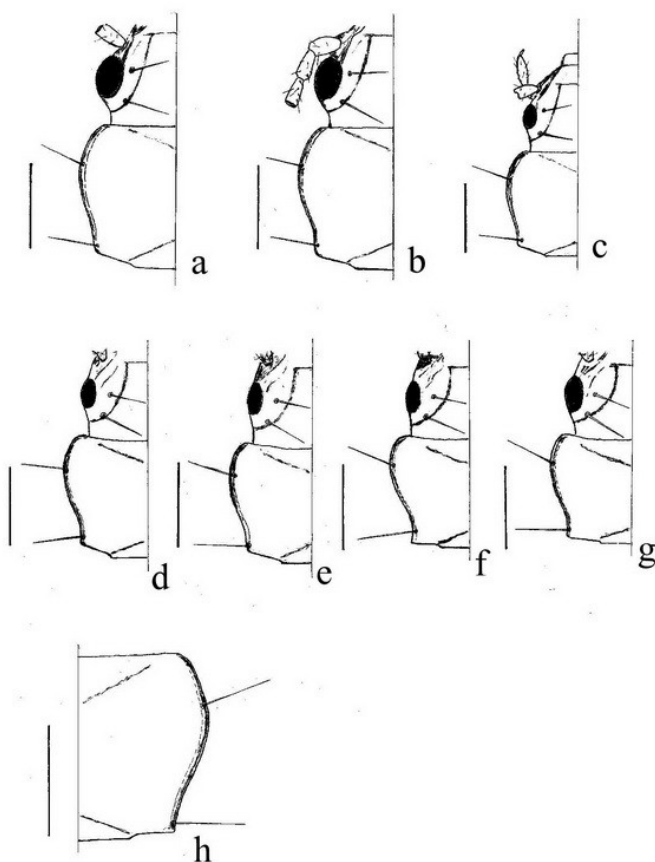


Figura 2. Ángulo posterior del pronoto e inclinación de la sien con respecto al tamaño del ojo en: a) *Eotachys simulator*; b) *E.bistriatus*; c) *E.kabylianus*; d) *E. vandeli*; e) *E. obtusiusculus*; f) *E. lusciosus*; g) *E. micros*; h) *E. elongatulus*. (escalas 0,25 mm).

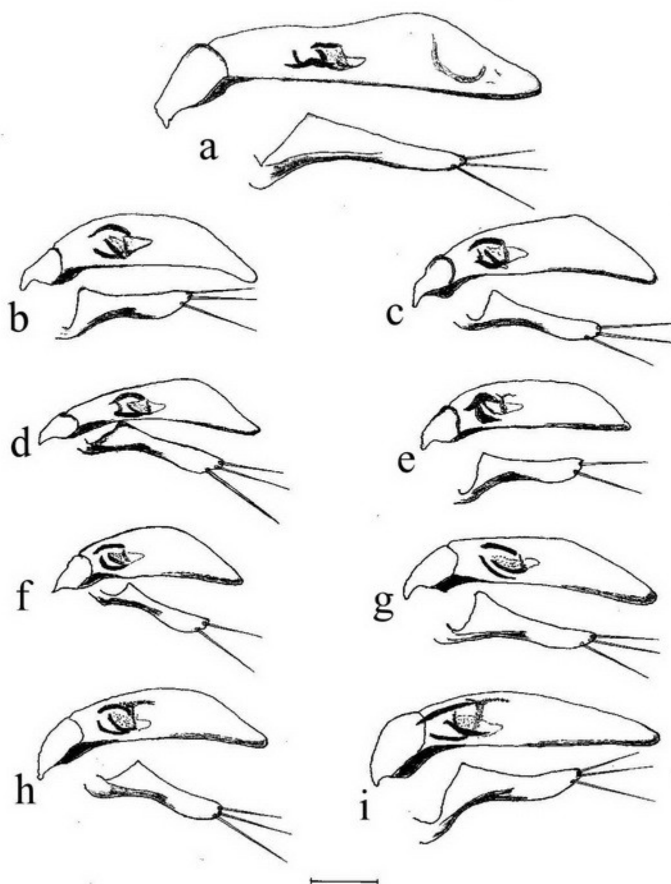


Figura 3. Lóbulo medio y parámero izquierdo del edeago en: a) *Eotachys fulvicollis*; b) *E. simulator*; c) *E. bistriatus*; d) *E. kabylianus*; e) *E.vandeli*; f) *E. obtusiusculus*; g) *E. lusciosus*; h) *E. micros*; i) *E. elongatulus*. (Las ilustraciones están basadas en las representadas por Coulon, 2004, con ligeras modificaciones) (escala 0,1 mm)

AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a todos aquellos colegas que han prestado el material de sus colecciones para la realización de este trabajo. A Jacques Coulon (Francia) por el préstamo de algunos paratipos y por la confirmación de la determinación de algunas especies. A José Serrano por facilitarnos el material de la colección del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia, así como sus útiles consejos y, por último, a Mercedes Paris que, como responsable de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, nos facilitó el estudio de los *Eotachys*.

BIBLIOGRAFÍA

Antoine M., 1943. Notes d'entomologie marocaine. *Bulletin des Sciences Naturelles du Maroc*, 23: 46-50.
Antoine M., 1955. Coléoptères Carabiques du Maroc. *Mémoires Société des Sciences Physiques et naturelles du Maroc, Zoologie, n. série*, 1: 1-178.
Baehr M., 1986. On the carabid fauna of the province of Girona, northeastern Spain (Insecta, Coleoptera). *Miscelanea Zoologica*, 10: 161-171.
Baehr M., 1988. Über seltene und wenig becante Laufkäfer aus Spanien (Coleoptera, Cicindelidae und Carabidae). 1. Teil: Cicindelidae; Carabidae: Carabinae bis Pogoninae. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 37 (1): 18-26.
Casey T.L., 1918. *Memoirs on the Coleoptera*, 8, Lancaster ed.; 1-427.
Coulon J., 2004. Taxonomie des Eotachys de la région paléarctique occidentale. Description de sept taxons nouveaux (Coleoptera, Carabidae, Trechinae, Bembidiini) *Novelle Revue d'Entomologie. (N.S.)*, 21 (1): 65-93.
Coulon J., Pupier R., Queinnec E., Richoux P., 2011. *Coléoptères Carabidae de France: Compléments aux 2 volumes de René Jeannel. Mise à jour, corrections et répertoire*. Faune de France 94, vol. 1, 368 pp.
De La Fuente J. Mª, 1919. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España,* 2: 60-64.
Fernández Porter C., 1944. Introducción al catálogo de los carábidos valencianos. *Graellsia*, II (4): 119-132
Jeannel R., 1941. *Coléoptères Carabiques*. Faune de France, 39. Lechevalier ed. Paris, 572 p.
Kopecký T., 2003. Carabidae: Trechinae: Bembidiini: Tachyina, pp. 273-280 – In I. LÖBL & A. SMETANA (editors): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books, 819 pp.
Mateu J., Colás G., 1954. Coleópteros de la Sierra Nevada. Caraboidea. *Archivos del Instituto de aclimatización de Almería*, 2: 35-72.
Ortuño V. M., 1989. Nuevos datos sobre Caraboidea de la Península Ibérica (1ª nota). *Boletín del Grupo Entomológico de Madrid*, 4 (1988): 91–99.
Ortuño V. M., Toribio M., 1996. *Los Coleópteros carábidos. Morfología, biología y sistemática. Fauna de la Comunidad de Madrid*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio del Medio Ambiente. Madrid, 269 pp.

Ruiz-Tapiador I., Zaballos J. P., 1996. Citas nuevas o interesantes de Coleoptera Caraboidea de la Península Ibérica. *L'Entomologiste*, 52 (5): 183-187.
Sauleda N., 1985. Caraboidea ammófilos y halófilos de la provincia de Alicante. *Anales de la Universidad de Alicante*, 2: 241-264.
Sciaky R., Vigna-Taglianti A., 2003. Observations on the systematics of the tribe Tachyini (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 135 (2): 79-96
Serrano J., 1981. Nuevas localidades de *Caraboidea* (*Col. Adephaga*) de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 4 (1980): 85-97.
Serrano J., 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-9. *Sociedad Entomológica Aragonesa*, Zaragoza. 130 pp.
Serrano J., 2013. *Nuevo catálogo de la familia Carabidae de la península Ibérica (Coleoptera)*. Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
Vives J., Vives E., 1976. Caraboidea de la provincia de Cádiz (2ª nota). *Miscelánea Zoológica*, III (5): 97-108.
Vives J., Vives E., 1986. Estudio multidisciplinar de la laguna de Sariñena (Huesca). IX. Carábidos (Ins. Coleoptera) de la laguna de Sariñena. *Instituto de Estudios Altoaragoneses*. Diputación Provincial de Huesca: 127-135.
Zaballos J. P., Jeanne C., 1994. *Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-1, *Sociedad Entomológica Aragonesa*, Zaragoza, 159 pp.

Recibido: ***14 noviembre 2013***
Aceptado: ***30 noviembre 2013***
Publicado en línea: ***3 diciembre 2013***

Revista gaditana de Entomología, vol. IV, núm. 1 (2013)
ISSN: 2172-2595

SUMARIO